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

أبولودورو الدمشقي، (رئيس التحرير) 4

دراسات وأبحاث

- الإسكندر المقدوني وأثره على الحضار الهلنستية (1 من 2)، (د.خليل سارة) 6
- كوارث طبيعية أصابت دمشق (ما بين القرنين 13 - 16 م) ، (محمد الخربوطلي) 21

التراث الحضاري

- الهواء من منظور تأريخي (المقريزي نموذجاً) (محمّد حبش) 35
- الموسوعات الطبية المنهجية الكبرى في الحضارة العربية، (د.عمار النهار) 50
- زلازل حلب في كتب التاريخ والتراث عبر الأزمنة والعصور، (د.فواز الموسى) 66

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

■ الشاطئ الأسود، وشواطئ الزجاج! أسرار وخفايا، (د.نور كيالي) 82

بيئة المستقبل

■ التنمية البيئية (النظرية والتطبيق)، (د.نبيل عرقاوي) 100

ملف الإبداع

■ يسمّونه كهف الحَسَرات (قصّة: أ. د.طالب عمران) 119
■ الألياف الرغوية، (نهاد شريف) 131

محطات

■ كونيات 6 ، (ترجمة سلام الوسوف) 139

كتاب الشهر

■ مهندسو الخيال، (م.هناء صالح) 161

تحت المجهر

■ السحب- دراسات علميّة مبكّرة، (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.

أبولودورو الدمشقي

ترك بصمات عمارته ومنحوتاته في أعظم الأوابد الأثريّة

رئيس التحرير

تغوصُ في أعماق التاريخ، لتستخرج كنوز الإبداع الحضاري في منطقة بدأت منها الأبجدية، والعلوم والفلسفة، وتعلّم منها العالم فنّ العمارة والزخرفة وعلوم الأرض وعلوم الحياة المختلفة من الصحّة والمرض إلى تصنيف الحياة.

وسنظلّ نقرأ أسفار التاريخ المجهولة لدى الكثيرين منّا، لنؤسّس لعلم يحترم التراث والذاكرة، في وقت بدؤوا فيه يدمّرون الذاكرة، والآثار الإبداعيّة ويحرقون الكتب والمخطوطات لينسى الإنسان العاقل سِفْرَ أجداده البعيدين في الأحقاب الأولى للبشريّة.

* * *

دمشق أقدم مدينة في التاريخ، تستلقي في أحضان قاسيون ويحفّها بردى بفروعه الصغيرة قادماً من سهل الزبداني، ومشكّلاً طريقاً مزداناً بالخضرة حتى ينتهي في غوطتها.

بيوت دمشق القديمة تتلاصق، وفيها الإرث المعماري الذي يجعلها صالحةً للحياة بشكل أمثل في الصيف والشتاء، تسمح للشمس بالدخول وهي مفتوحة للتهوية، تزيّنها الأحواضُ الصغيرة والنوافير، التي تتوسّط ساحة الدار.

بيوتٌ من طراز معماري فريد، درسه معماريو الغرب فوجدوا أنّه الطراز الصحّي الأمثل في البيوت التي تحقّق كافّةَ الشروط المناسبة لحياة الإنسان.

ولد فيها (أبولودورو) في عام 65 للميلاد، تنفّس من هوائها وشرب من مائها وصاغ بعض عمائرها. وعاش فيها أحلامه وذكرياته.

قال عنه مؤرّخ لاتيني: «أبولودورو رفع عمائر في كلِّ الأرض» وقد ترك آثاره الإبداعية في أمكنة عديدة من العالم.

هو أحد أعظم المعماريين كما يقول عنه مؤرّخو الأحقاب القديمة، وقد اكتشف ترّاجان وهو من مواليد 53 للميلاد، وكان محامياً عاماً في الجيش الروماني عبقرية أبولودورو وأصبحا صديقين، وهذه الصداقة جعلت من مؤازرة ترّاجان المستمرّة له، فناناً معماريّاً مبدعاً غزير الإنتاج بشكل أدهش المتابعين في تاريخ العمارة.

في عام 96 للميلاد أصبح ترّاجان حاكماً لجرمانيا العليا، وقائداً لجيش الراين الأعلى. رافق أبولودورو ترّاجان في رحلاته وحملاته، كان معه يحلّ له حتّى مشكلاته العسكريّة، في مناطق العبور الصعبة للجيش، أو في اجتياز الأنهار غزيرة المياه أو الغابات المتكاثفة.

وفي عام (97) للميلاد تبنّاه الامبراطوري السوري (نيرفا) ليصبح وليّاً للعهد، وكانت ولاية العهد تأتي باختيار دقيق من الامبراطور لولي عهده، من المقرّبين والقادة الشجعان والأذكياء الذين لهم القدرة على الحكم.

في عام (98) للميلاد أصبح (ترّاجان) امبراطوراً على روما وهو في الخامسة والأربعين من عمره، وأصبح أبولودورو المعمار المفضّل في الامبراطورية.

فنّان بحسّه المرهف وعفويته ومزاجه الخاصّ، متين البنية جميل الملامح، يتّضح من وجهه، انتسابه للشرق بسماته الواضحة وعينيه اللتين تشعّان بالذكاء.

ولد في بيت فنّي، كان والده نحّاتاً مشهوراً، وقد برع في النحت منذ طفولته، وأذهل بقدرته على صنع التماثيل بفترات قياسيّة، كلّ متابعي الفنّ السوري في القديم.

منذ عام 64 قبل الميلاد، وهو العام الذي وصل فيه القائد الروماني (بومبيه) إلى ضفاف نهر العاصي، حتى عام 741 للميلاد، وهو العام الذي مات فيه (غريغور الثالث)، آخر بابا من أصل سوري. مرّت 800 سنة حلّ خلالها مفكّرون وفنانون وأباطرة وباباوات وقدّيسون من دمشق وحمص وأفاميا واللاذقية وأنطاكية وسميساط، في روما، وتركوا فيها ذكريات لا تزال آثارها باقية على مرّ الزمن.

في عام 140 للميلاد توفّي الشاعر المشهور (جوفنال) صاحب المقولة الشهيرة: «إنّ نهر العاصي السوري، صار يصبُّ مياهه منذ فترة طويلة في نهر (التيبر) حاملاً معه، لغته وتقاليده، مؤكّداً بذلك الوجود والتأثير السوريين في روما».

أباطرة كثيرون من سورية، حكموا روما، وقادوا شعبها إلى الانتصارات، وزيّنوها بعماراتهم: أشكال هندسية، أعمدة، أقواس، قباب وغيرها. عليها بصمات الشرق (السوري) بسحره وعبقريته.

في تاريخ كمبريدج ترد عبارات، تؤكّد أنّ سورية في مجال العمارة، كانت متقدّمة على كلّ البلدان، بل كانت النموذج الذي يُقلَّد، فسورية تفوّقت في عبقريات مبدعيها ومهارة أعمالهم على الجميع دون استثناء.

* * *

انتهى أبولودورو ذلك الفنان الاستثنائي، نهاية مأساويّة، وهو في عزّ عطائه الفنّي، على يد الإمبراطور «هادريان» وقد أعطى رأيه بنموذج ابتكره هادريان لمعبد فيرا فقال أبولودورو: «ليس عملاً جيّداً قبابه أشبه بالقرع»! فأرسل «هادريان» من يقتله في تلك الليلة، وهو في عزّ عطائه، وظلّت اللعنة تطارد قاتله.

الإسكندر المقدوني
وتأثيره على الحضارة الهلنستية
(1 من 2)

أ.د. خليل سارة

أولاً- مفهوم العصر الهلنستي:

يرسم هذا البحث الملامح الرئيسة للعصر الهلنستي، الذي افتتحه الإسكندر وطبع على أساسه عدّة اتّجاهات حضارية شرقية وغربية على مدى عدّة قرون شملت كلّ المنطقة المحيطة بالقسم الشرقي للبحر المتوسّط وصولاً إلى الهند والصين. فكان هذا العصر عصر انفتاح بين الشرق والغرب تكاتفت فيه عدّة عناصر حضارية للوصول إلى هذه النتيجة، مع تبيان حدود هذا العصر الزمانية والمكانية والموضوعية. وتتحدّد مشكلة هذا البحث في معالجة السياسات الإيديولوجية الجديدة التي اتّبعها مؤسّس هذا العصر الإسكندر المقدوني في نواح متعدّدة للوصول إلى هدفه السامي في توحيد ومزج شعوب الشرق والغرب، وإلى أيّ مدى وصل الإسكندر في تنفيذ اتّجاهاته الإيديولوجية على الشرق

والغرب مزجاً سكّانياً وحضارياً. لذلك كانت حياة الإسكندر مرحلة مهمّة جدّاً في التاريخ العالمي عسكرياً وحضارياً، لأنّه استطاع إلى حدّ ما توحيد شطر كبير من أرجاء العالم القديم خلال عمره القصير. وقد اعتمد البحث على المنهج التاريخي والاستنتاجي لاستخراج حيثيات الفكر الجديد للإسكندر، وإلى أيّ مدى وصل في درجة النجاح أو الفشل وتعليل أسباب ذلك بالاعتماد على المصادر القديمة والوثائق والمراجع الحديثة وعلى كلّ المصادر التي عايشت أحداث الإسكندر، ورسمت صورة عامّة للفكر السياسي اليوناني في تلك الفترة.

أولاً: مفهوم العصر الهلنستي:

العصر الهلنستي اصطلاح تاريخي أُطلق على الفترة الزمنية الممتدّة ما بين بداية سيطرة الإسكندر المقدوني على الشرق 333 ق.م أو من فترة وفاة الإسكندر عام 323 ق.م حتى قيام الإمبراطورية الرومانية على يد أغسطس، وإتمام سيطرتها على الشرق في العام 30 ق.م بالاستيلاء على مصر[1]. وقد سمّي بهذا الاسم تمييزاً له عن الفترة الإغريقية (**الهلينية**) أي فترة ما قبل الإسكندر. ويقسّم المؤرّخون عادةً الحضارة اليونانية (**الإغريقية**) إلى قسمين ويجعلون الحدّ الفاصل بينهما الفتح الإسكندري، ويسمّون القسم الأوّل بالحضارة الإغريقية الهلينية (Hellenic) أي العصور أو الحضارة التي سبقت الإسكندر المقدوني (356 – 323 ق.م)، أمّا القسم الثاني فيسمّونه بالحضارة الهلنستية (Hellenistic) أي للعصور التي تلت وفاة الإسكندر (323 ق.م) وامتدّت طويلاً حتى العصر العباسي. وإذا كانت الحضارة اليونانية الهلينية التي سبقت الإسكندر حضارة عصر بريكلس وسقراط وأفلاطون حضارة يونانية صرفة، بسبب النزعة العقلانية التي تميّزت بها، فالحضارة الهلنستية بعد الفتح الإسكندري، **كانت مزيجاً واختلاطاً إلى حدٍّ ما، بين ما هو يوناني وبين الحضارات الشرقية كالفارسية والمصرية والسورية والفينيقية حتّى الهندية والصينية، وكانت الثقافة في هذه الحضارة مزيجاً من تراث الأمم وتجاربها ودياناتها ومعتقداتها الخاصة، وهي بدورها مزيج من العلوم والأساطير كذلك**[2].

وقد استحدث مصطلح (**الهلنستية**) المؤرّخ «يوهان درويسن» Johann Droysen في منتصف القرن التاسع عشر في دراسة له بعنوان (Ceschichte des Hellenismus) (**العصر الهلينستي**) ليميّز بها الحضارة الجديدة عن الحضارة اليونانية الهلينية التي عاصر العالم المتحضّر مرحلة نضجها في القرنين الخامس والرابع ق.م، والتي عُرفت باسم (**الحضارة الهلينية**) على أساس أنّ الحضارة الجديدة (**الهلنستية**) تنتسب لهذه الحضارة السابقة أو متأثّرة بها، كما تدلّ على ذلك كلمة (**هلينستي**) (HELLENISTIC) التي تشير إلى الانتساب أو التأثّر[3].

---

1. حول حدود العصر الهلنستي انظر: **أبو اليسر فرح**، الشرق الأدنى في العصرين الهلنستي والروماني، ط1، عين للدراسات والبحوث الإنسانية، القاهرة، ص38.

2 – خليل سارة: تاريخ الوطن العربي في العصور الكلاسيكية، دمشق، إصدار جامعة دمشق 2008 - 2009، ص17.

3 – لطفي عبد الوهاب يحيى: دراسات في العصر الهللنستي، بيروت 1988م، ص16.

وأطلق بعض المؤرّخين العرب على هذا العصر مصطلح (**العصر المتأغرق**) لوصف العصر الهلنستي الجديد، ومصطلح (**متأغرقة**) لوصف الحضارات الشرقية التي سادت فيه، والتي انتسبت إلى الحضارة الإغريقية الكلاسيكية وتأثّرت بها، وعلى وجه الخصوص الجانب الثقافي منها. ويرى مؤرّخون آخرون إطلاق تسمية مصطلح (**العصر السكندري**) أو (**الحضارة السكندرية**)، وقد اعتمدوا في رأيهم على أساس أن الإسكندرية أصبحت منذ أوائل عصر البطالمة، بما ظهر فيها من اتجاهات حضارية، أن أصبحت علَماً ثقافياً مهمّاً على عصر بأكمله، له حضارته المميّزة سواء تمثّلت في علومه، أو أدبه، أو فنّه، أو ثقافته، بوجه عام[4].

وتدور بعض إشكاليات التسمية لدى بعض المؤرّخين العرب من حيث المفاضلة بين تسمية (**متأغرق**) وتسمية (**سكندري**) في وصف العصر الذي نحن بصدد الحديث عنه. وقد رأى بعضهم أنّ تسمية (**متأغرق**) غير دقيقة علمياً ويقوم الرأي في ذلك على أساس أنّ الإغريق في العصر الجديد (**عصر التداخل بين حضارتي الشرق والغرب**) هم الذين تأثّروا بالحضارة الشرقية أو (**استشرقوا**) أكثر ممّا تأثّر الشرقيون بالحضارة الإغريقية أو (**تأغرقوا**). وعلى ما يبدو من وجهة نظرنا أنّ هذا الرأي يتضمّن كثيراً من الصحّة، بالاستناد إلى المصادر الأدبية الإغريقية، من أنّ كثيرين من علماء وأدباء وكتّاب الإغريق قد زاروا وتعلّموا في مصر وسمّوا أنفسهم (**تلامذة الشرق**) وأخذوا أساسيات علومهم من الشرق، في حين أنّ الحضارة الإغريقية كانت آخذة في الذبول والانحدار في القرن الرابع ق.م والذي سمّي

4 – لطفي عبد الوهاب يحيى: مقدّمة في الحضارة السكندرية، الطبعة الثانية، القاهرة 1959، ص5 - 14.

(**بعصر الانحدار**) واختفت أبرز مظاهرها، وهو نظام دولة المدينة، وأصبحت هناك ممالك واسعة يسيطر عليها ملوك ليسوا من السلالة الإغريقية أصلاً، وإنّما من المقدونيين الذين أخذوا بقسط من الحضارة الإغريقية[5]. ويرى لطفي عبد الوهاب يحيى أنّ تسمية (**سكندري**) هي تسمية دقيقة لهذا العصر مستنداً في رأيه على أساس أن الإسكندرية أصبحت مركز الثقل السياسي والاقتصادي والثقافي والفني في المنطقة التي انطبعت بالطابع الحضاري للعصر الجديد، بعد أن أصبحت من أكبر مراكز الانتقاء الحضاري بين الشرق والغرب[6].

وتتحدّد وجهة نظرنا فيما يُقال بمصطلح (**العصر السكندري**) الانحيازي، أنّها تسمية جاءت صحيحة، **ولكن إلى حدٍّ ما وليس بالمطلق**، ومن الإجحاف الجزم بأنّ نعمم ذلك فقط على الإسكندرية من دون العناصر الشرقية الأخرى، إذ إنّه من نافلة القول، أنّ الإسكندرية ساهمت مساهمة فعّالة في اللقاء أو التفاعل الحضاري بين الشرق والغرب، حيث ساعد ازدهار العلوم فيها إلى استقرار الأوضاع السياسية في مصر وسيطرتها على الملاحة والتجارة العالمية في تلك الفترة، كما أنّ تشجيع بطليموس للعلم والعلماء وتخصيص الرواتب الدائمة لهم، وتأسيسه لمتحف الإسكندرية، وكذلك تدشينه لمكتبة الإسكندرية الشهيرة كأوّل دار للتأليف والنشر. كلّ ذلك دفع بعجلة التقدّم العلمي أشواطاً بعيدة نحو الأمام وأصبحت الإسكندرية المركز الثقافي الأوّل في العالم الهلنيستي تجتمع فيه وتشعّ آراء الفلاسفة ونظريات العلماء وأقوال الأدباء والمفكّرين[7].

وفيما إذا نالت الإسكندرية نصيبها الأكبر في التفاعل الحضاري بين الشرق والغرب. فمن الصواب أن نشير أيضاً إلى العناصر الشرقية الأخرى، فالمدن السورية السلوقية كإنطاكية والرها وحرّان ورأس العين وأفامية كانت من المراكز الثقافية المهمّة التي حملت لواء الحضارة الإغريقية جنباً إلى جنب الإسكندرية. ويؤكّد على ذلك «ماكس مايرهوف» بقوله:

«**معرفتنا بنفوذ المعارف اليونانية إلى الشرق الأدنى في عصر ما قبل الإسلام أحسن من معرفتنا بالعصر الإسكندراني المتأخّر. فكانت الأماكن التي ازدهرت فيها العلوم اليونانية في المنطقة التي تتكلّم السريانية والفارسية الوسطى هي الرها، نصيبين، والمدائن، وجند يسابور في خوزستان بالنسبة إلى النساطرة، ثمّ إنطاكية وآمد (ديار بكر) بالنسبة إلى اليعاقبة**»[8].

فآفامية كانت مركزاً للعبادة والاتصال بالإله زيوس، ثمّ مقرّاً للمدرسة الفلسفية اليونانية، حيث الفكر الفلسفي الأفلاطوني وهي إحدى مدارس الأفلاطونية المحدثة - Neo –plat

5 – محمّد عواد حسين: الإسكندرية عاصمة العالم الهللينستي، المحاضرة الرابعة عشرة من سلسلة المحاضرات العامة، القاهرة 1964.

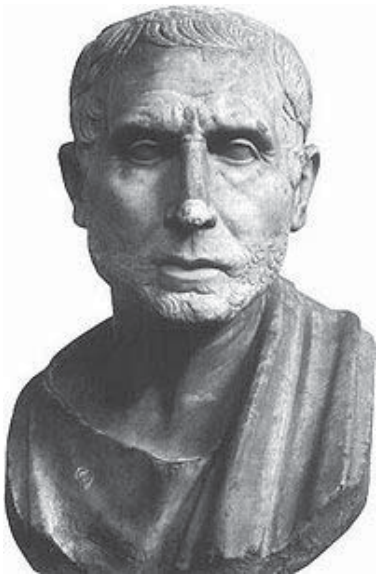
6– لطفي عبد الوهاب يحيى، ص18.

7– مصطفى العبادي: مصر في العصر الهلينستي، بيروت 1988، ص 151 - 192. وحول الثقافة الهلينية انظر: إسماعيل مظهر، مصر في قيصرية الإسكندر، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة 1937/ص59.

8– ماكس مايرهوف، (بحث في تاريخ العلم الفلسفي والعلمي عند العرب) في كتاب: التراث اليوناني في الحضارة العربية الإسلامية، ترجمة: عبد الرحمن بدوي، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية، القاهرة 1965، ص53.

nism الثلاث والتي كانت موزّعة في الإسكندرية وأفامية وأثينا. وكون أفامية واحدة من ثلاثة مراكز للأفلاطونية، فقد تمّ بناء مدرسة لتعليم ذلك الفكر الفلسفي فيها والتي عرفت فلاسفة عظاماً نشؤوا أو درسوا أو تعلّموا فيها. ومن المرجّح أنّ تلك المدرسة تمتّعت بتأثير كبير بين المواطنين في أفامية وفي المنطقة المحيطة بها. ومن أشهر الفلاسفة السوريين الذين ضمّتهم وعرفوا بمذهبهم الفلسفي (**الأفلاطونية المحدثة**).

1. **بوسيدونيوس** POSSIDNIUS (135 - 51 ق.م):



بوسيدونيوس

ينتمي بوسيدونيوس للمدرسة الرواقية وله مكانته وأتباعه، علّم في رودوس وأقام مدرسة فيها، وجذبت تعاليمه الكثيرين ومنهم «شيشرون» الذي وفّق بين الفلسفة والدين، وبين فلسفة الشرق وفلسفة الغرب، وله مؤلّفات موسوعية في التاريخ، والجغرافية، والفلك، والفلسفة، وكان متقدّماً على عصره، متفتحاً على كلّ التيارات، واستطاع أن يجمع بين فلسفة أفلاطون وأرسطو، وانتشرت تعاليمه في أثينا، واستقرّ أستاذاً للفلسفة الرواقية في رودوس، ويعدُّ المسؤول الأول عن ترويج علم التنجيم بين الطبقات الرومانية العليا.

2. **نومينيوس** NUMENIOS:

عاش في النصف الثاني الميلادي، واعتمد عليه أفلوطين، وكتب نومينيوس في مذاهب أفلاطون السرّية، فشرح ما جاء عن النفس في محاورة فيدروس وفي كتاب الجمهورية. ورأى الوجود منقسماً إلى مملكتين: مملكة العناية، ومملكة المادّة، وأنّ المادّة أصل الشرور والمفاسد. وقد زاره أفلوطين في أفامية ليطّلع عن كثب على فلسفة نومينيوس ليستفيد ويطّلع على علمه، ممّا يدلّ على شهرته الرائعة وفلسفته العميقة والعريقة، وهو الذي طوّر تعاليم بوسيدونيوس الفلسفية، وكانت فلسفته تعتمد أن يرجع كلّ ما أتى به الفكر اليوناني إلى التعاليم الشرقية[9].

3. **إميليوس** AEMILIUS:

عاش في القرن الثالث الميلادي، وأسّس مركزاً للأفلاطونية المحدثة تحت رعاية (**زنوبيا**)، وكان إميليوس من المعجبين بنومينيوس، ويقاربه في التفكير، وكان من تلامذة بلوتينيوس ومعلم بورفيروس. وممّا يؤكّد على عظمة أفامية فلسفياً، أنّ مدينة صور وهي مدينة فورفوريوس، كانت متفوّقة في هذا المجال، إلّا أنّ أفامية سبقتها في ذلك العصر، حيث فاقت أفامية مدينة صور بصورة أوسع كمركز للفلسفة، وقد بقيت على

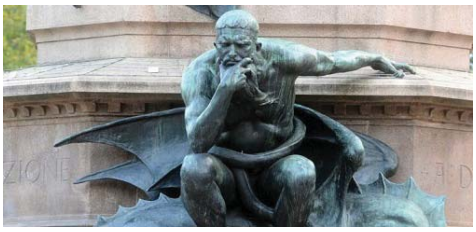
9 - **F, UMONT** ,LES RELIGIONS DANS LE PAGANISME ROMAIN, P 1963 , P 288.

الأقل حتّى النصف الثاني من القرن الرابع الميلادي مقرّاً للمدرسة الأفلاطونية المحدثة حتى عام 386م.

إميليوس

4. **يمليخوس** JAMBLIQUE:

يُعدُّ من أهم دعائم الأفلاطونية المحدثة في سورية، ولد عام 270م في خالكيس، وتتلمذ على يد فورفوريوس الذي دوّن شروحاً لأفلاطون وأرسطو، وله عدّة مؤلّفات منها: الترغيب في الفلسفة، الحياة الفيثاغورية، الرياضة العامّة، وأسرار المصريين. كانت كتبه مرجعاً للأفلاطونيين المحدثين لمدّة قرنين من الزمن، وقد حاول مزج الفلسفة بالدين والرياضيات، فجاء مذهبه خليطاً إغريقياً شرقياً. وهو من المسؤولين عن الانحطاط الذي أصاب الأفلاطونية المحدثة، إذ انصرف أتباعه وتلاميذه في الشرق عامّة ولا سيما في أثينة عن التفكير الفلسفي الرصين إلى اصطناع الشعوذات وأعمال السحر، إلى أن استفحل الأمر في أثينة وأقدم الإمبراطور (**جوستنيان** 539م) إلى إغلاق تلك المدارس، ولم يشمل هذا الحظر الإمبراطوري، كما هو معروف، مدارس الإسكندرية الفلسفية، فدام فيها التعليم حتى الفتح العربي، قبل انتقال أساتذتها وتلامذتها إلى إنطاكية وحران ثم إلى بغداد[10].



وكان لانتقال مدرسة الإسكندرية إلى بغداد، التأثير الكبير على فلسفة العصور العبّاسية، إذ أخذت المدارس الثقافية في هذه العصور بنقل التراث الفكري اليوناني إلى اللغة السريانية والعربية، وظهرت حركة الترجمة عند العرب على يد من عُرفوا (**بأهل الذمّة من السريان والصابئة**) وغيرهم من التراجمة أمثال (**المعتزلة وأخوان الصفا**) لذا بمكن القول إنّ (**فلسفة الأحقاب العبّاسية**) كانت امتداداً سويّاً لفلسفة العصر الهلنستي. ففي هذا العصر نهض أهل الذمة عامّة ولا سيما (**السريان والصابئة**)، بدور مهمّ في

10- **خليل سارة**، ص28. ثمّ **فيليب حتّي**، تاريخ سورية ولبنان وفلسطين ج1، ط2، ترجمة جورج حداد. عبد الكريم رافق، بيروت 1957، ص166. ثمّ **عبد المنعم الحفني**، موسوعة الفلسفة والفلاسفة ط1، ج1، القاهرة 1999، ص76. ثم **أسد رستم**، الروم في سياستهم وحضارتهم ودينهم وثقافتهم وصلاتهم بالعرب ج1، بيروت 1955.

حركة الترجمة من الإغريقية والسريانية إلى اللغة العربية، ويأتي على رأس هؤلاء **حنين بن إسحق العبادي** في الحيرة بالعراق عام 194هـ/809م. وكان الصيت العلمي لحنين بن إسحق انتشر في بغداد وخارجها، ووصل أمره إلى الخليفة (**المأمون**) الذي كان يثني على ذكائه وإمكاناته العلمية في مجلس الخليفة، وطلب الخليفة من حنين أن ينقل كتب الفلاسفة الإغريق إلى اللغة العربية بعد أن أصبح هو المشرف على شؤون الترجمة في (**بيت الحكمة**)[11] ويقول ابن أبي أصيبعة[12]: «**إنّ المأمون كان يعطي حنين بن إسحق من الذهب زنة ما ينقله من الكتب إلى اللغة العربية مثلاً بمثل، وكان فصيحاً لساناً بارعاً شاعراً. وأقام مدّة في البصرة، ثمّ انتقل إلى بغداد واشتغل بصناعة الطب**». ويقول القفطي: «**وكان تلميذاً ليوحنا بن ماسويه، وطبيباً حسن النظر في التأليف والعلاج، ماهراً في صناعة الكحل، وقعد في جملة المترجمين لكتب الحكمة واستخراجها إلى السرياني وإلى العربي، وكان فصيحاً في اللسان العبراني وفي اللسان العربي**»[13].

ويشيد «ماكس مايرهوف» في إنجازات حنين بن إسحق في مجال الترجمة قائلاً:

«**إن كثيراً من مؤرّخي العرب يتّفقون في القول بأنّه في الإسكندرية في العصر الهليني المتأخّر، قد ألف مجموع كتب طبّية وجوامع لستّة عشر كتاباً من كتب جالينوس، ولا نعرف من المصادر اليونانية شيئاً عن هذه الجوامع، اللهمّ اسمها. والواقع أنها ليست 16 بل 28 كتاباً: منها 5 في التشريح، و6 في التشخيص، و4 في النبض، ولكلّ واحد منها جامع. واسم هذه الجوامع كلّها: (المتعلّمين). وقد تُرجمت مبكّراً إلى السريانية والعربية، فتوزّعها حنين وتلاميذه وترجموها أوّل ما ترجموا، ويوجد منها عدد لا بأس به من المخطوطات**»[14].

ويؤكّد المؤرّخون أنّ الترجمة من الإغريقية إلى السريانية والعربية كانت تتمُّ غالباً من أجل الخلفاء والأمراء والأطبّاء والعلماء أمثال: جبرائيل ويوحنّا والمأمون والمتوكّل والوزير محمّد بن عبد الملك الزيّات. وكانت الترجمة في القرنين الثالث والرابع للهجرة (**التاسع والعاشر للميلاد**) تُعدّ مأثّرة خالدة من مآثر بناة الحضارة العربية الإسلامية خلفاء وعلماء على السواء، فالترجمة أنقذت التراث الإغريقي من الفناء وأعادت له الحياة، بعد أن كان معزولاً عن حركة التاريخ، بل بعد أن كان محتقراً ومهملاً في الأقبية البيزنطية[15].

ويجب التنويه إلى أنّ منطقة شمالي العراق وسورية ومنطقة بلخ (**أفغانستان اليوم**)، كانتا من أهم المراكز التي ساهمت بإخصاب الحركة

11- ينسب إنشاء (**بيت الحكمة**) في بغداد إلى المأمون، وكانت تُحمل إليها الكتب من كلّ صقع، وقد زوّدت بالمترجمين والنسّاخ، وكان يرتادها البحّاثة والمؤلّفون، ويُذكر أنها خُرّبت عند هجوم التتر على بغداد عام 656 هـ/1258م.

12- **ابن أبي أصيبعة**، عيون الأنباء في طبقات الأطبّاء، طبعة مولر، كونكسبرغ 1884، 2: 184 - 200.

13- **ابن القفطي**، تاريخ الحكماء، طبعة ليزيغ، 1903، 171 - 176.

14- ماكس مايرهوف، ص 45 - 46.

15- عادل زيتون: حنين بن إسحق ومكانته في الحضارة العربية الإسلامية، مجلة العربي، العدد 521، نيسان 2002، ص28 - 34.

الفكريـة في بغـداد: **الأولى بمـا أعطتـه من عدد كبـير مـن التراجمـة، والثانيـة بعلمائهـا وبمـا قدّمـه البرامكـة البلخيـون** مـن عـون وتشـجيع لحركـة الترجمـة التـي أغـدق عليهـا الخلفـاء العبّاسيون الأموال دون حساب، ونلاحظ أنّ هاتين المنطقتين كانتا (**الأكثر تأغرقاً**) من كلّ المناطق الآسيوية الداخلية التي فتحها الإسكندر، بما شاد من مـدن في بكترية، ومحطّـات مراقبة مقدونية، وبما سيحقّقه السلوقيون من بناء ومدن في شمالي العراق وسورية[16].

بعـد ذلـك، انتقـل الـتراث اليونـاني إلى الأوروبيـين بوسـاطة علمـاء العـرب في الأندلـس وجنوب إيطالية وصـقلية، ثمّ في بلاد الشام أثناء الحروب الصـليبية. **فكان ذلك مـن أهم العوامل في قيـام حركـة النهضـة الأوروبيـة**. وقـد اندفع الأوروبيـون منـذ ذلك الحـين إلى إحيـاء التراث اليونـاني في كلّ جوانبه الحضـارية، بغضّ النظر عـن الحجـم الذي اتّخـذه كلّ جانب منها، سـواء أكان ذلك يمسّ الناحية السياسية أم الاقتصادية أم العسـكرية أم الفكريـة أم الفنيـة أم الأدبيـة. ثمّ لم يكتفوا بالتفاسـير والشـروح الهلنستية، بل رجعوا إلى الأصـول والنصـوص اليونانية نفسها، وانتهـى الأمـر إلى سـيطرة الفكر اليونـاني على الحضـارة الحديثة حيث يسـتحيل فهم أيّة ناحية من الحضـارة الأوروبية الحديثة دون الرجوع إلى أصولها في التراث اليوناني[17].

أخـيراً، إذا ما حاولنا أن نتلمّس بعض الملامح والصـفات العامّة للتفاعل الحضاري الذي تمّ بين الحضارة اليونانية والحضارات الشرقية إثر الفتح المقدوني للشرق، نجد أنّ الحضارة الهلنستية كان لها وجهان في الشرق. **فالمدن الجديدة كانت أشبه بالجزر اليونانية في بحران الشـرق وهي يونانية في لغتها ومؤسّساتها ونظمها وتقاليدها وشكلها الخارجي. أمّا الوجه الثاني، فهو شـرقي خالص فاللغـة والأفكار والآلهـة المصـرية القديمـة، وكذلـك اللغـة الآراميـة والمؤسّسـات السـورية والوحدانيـة العبريـة ولغة بابـل وآلهتهـا وألهة آسـية الصـغرى وفارس ولغتهمـا. كلّ ذلـك ظل ماثلاً حيّاً في قرى الشرق ومدنه القديمة.**

وهكـذا فـإنّ الحضـارة اليونانية لم تسـتطع السـيطرة تمامـاً علـى الحضـارة الشـرقية، بـل ظهرت الحضـارتان معاً حتى أنّ بعض المؤسّسات الشـرقية القديمـة كانـت تظهـر أحيانـاً في ثوب يوناني ظاهري.

ولكـن رغـم ذلـك حـدث تفاعـل واختـلاط واقعيان بين الحضارتين، فكان تأثير الشرق أقوى في ميـدان **السياسـة والديـن**، بينمـا كان تأثـير اليونـان أقوى في مجـال **العلم والفن والفلسـفة**. وكان نظـام الحكـم في اليونان يقوم على أسـاس دول المـدن المسـتقلّة وعلـى النظـام الجمهـوري، فأصـبح نظـام الحكم تحـت تأثير الشـرق ملكياً على الطراز الشرقي. **وكذلك دخلت على الديانة اليونانيـة بتأثـير الشـرق فكـرة الحيـاة الآخـرة وتسـرّبت الغوامض والأسـرار الدينية الشـرقية إلى اليونـان، وأضيفت إلى الآلهـة اليونانيـة صفات شرقية جديدة.**

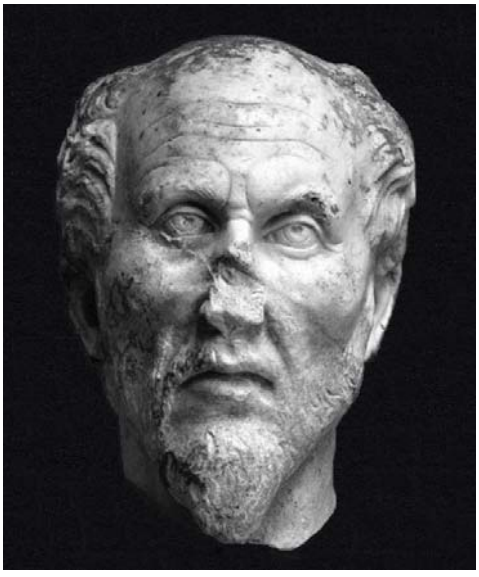
أمّـا في مجـال الفلسـفة والعلـوم والفنـون،

16- متوديوس زهيراتي: الإسـكندر الكبـير (فتوحاتـه وريـادة الفكـر اليوناني في الشـرق) دمشـق، دار طلاس 1999م، طبعة أولى، 234.

17- محمّـد كامـل عيّاد، تاريـخ اليونان، دمشـق 1969، الطبعة الأولى، 9 - 17.

فكانت الغلبة **للفكر اليوناني**، حيث انتشرت في الشرق فلسفة سقراط وأفلاطون وأرسطو وتلاميذهم، واختلطت بالأفكار الشرقية، فنشأت مذاهب فلسفية جديدة مثل **الرواقية**، وهي فلسفة الاحتمال والصبر التي وضعها زينون، **والأبيقورية** وصاحبها **أبيقور** الذي يرى أنّ السعي وراء السعادة غاية الحياة. كما انتشر في القرن الثالث الميلادي مذهب **الريبية** الذي وضعه **بيرون**، ومذهب **الأفلاطونية الحديثة** الذي أسّسه **أمونيوس وتلميذه أفلوطين** في الإسكندرية، **وهو مزيج من أفكار أفلاطون والعقائد المسيحية واليهودية**. وقد اهتمّ المثقّفون بالفلسفة حتى أصبحت دين الخاصة وانتشرت بين عوام الشعب أيضاً فأثّرت في نواحي حياته العملية[18].

وفي نهاية المطاف لا يسعنا إلّا أن نقول، إنّ تغلغل الحضارة اليونانية في الشرق بشكل واسع لا يعني أنّ الشرق قد غلب على أمره، فقدً كانت خصائصه متأصّلة فيه قديمة العهد، **فلم تمتزج فيه الأجناس والثقافات، الامتزاج الذي كان يحلم به الإسكندر، فقد شكّلت وفاته المبكّرة ضربةً قاصمة لتحقيق نزعته العالمية**، التي لم يستطع إرساء جذورها وقواعدها فيما بعد. **فكان هذا الحلم كالغشاء من الأعلى، أمّا من الأسفل فكان خليطاً من الشعوب والثقافات واللغات الشرقية، إذ لم يحدث في الشرق ما امتاز به اليونان من حرص على الشؤون الدنيوية، ومن نشاط وحب للتجديد، ورغبة شديدة في الكمال، والتعبير عن الذات والنزعة الفردية. كلّ ذلك لم يحدث تغييراً ما في أخلاق الشرق، بل حدث على العكس من ذلك، أن جاشت أساليب التفكير والإحساس الشرقية في أذهان الطبقة اليونانية الحاكمة**، ثم نقلها هؤلاء إلى الغرب، فقد ظلّ الاحتفاظ بالكتابة المسمارية، وأُنزلت اللغة اليونانية إلى المكانة الثانية في عالم التجارة والأعمال، وأثبتت الملكية المطلقة، أنّها أقوى من الديمقراطية اليونانية، **وانتهى الأمر بأن فرضت صورتها على الغرب نفسه، فأصبح لملوك اليونان والأباطرة الرومان آلهة كما كانوا في الشرق، وانتقلت نظرية حقّ الملوك المقدّس التي كانت تسود بلاد الشرق إلى أوروبا الحديثة عن طريق روما والقسطنطينية، واستسلم عدد عظيم من اليونان للطقوس الدينية البابلية، والفينيقية، والسورية. وقصارى القول إنّ اليونان عرضوا على الشرق الفلسفة، وأنّ الشرق عرض على اليونان الدين. وكانت الغلبة للدين، لأن**



أفلوطين

18- خليل سارة، ص 28 - 31.

الفلسفة كانت ترفاً يُقدم للأقلية الضئيلة، أمّا الدّين فكان موضع اهتمام الكثيرين[19].

ثانياً- أعلام العصر الهلنستي:

يمكننا إرجاع قيام العصر الهلنستي إلى خمسة أعلام هم حصراً من العصر الهلليني، أصابت أقلامهم الدراسات الشرقية من علوم وفلسفة ومعتقدات وتمازج العبادات بين الشرق والغرب، وكان إسهامهم كبيراً في الخروج بهذه الدراسات إلى حيّز التأليف ونشر المصنّفات العلمية وإقامة المدارس الثقافية والأكاديميات العلمية التي أدّت دوراً كبيراً في إرساء قواعد العصر الهلنستي وهؤلاء الأعلام هم على التوالي:

1. **إيسوقراط** (436 - 338 ق.م) الذي بلغ باللغة اليونانية حدَّ الكمال في رونقها وروعتها، وكان الداعية طوال نصف قرن دون كلل أو ملل، للدعوة إلى اتحاد دول المدن اليونانية والثأر من الفرس، وتحرير المدن الأيونية في آسية الصغرى من النير الفارسي، وهو الذي لفت أنظار مواطنيه إلى تحقيق دعواته بشخص فيليب المقدوني.

2. **أفلاطون** (429 - 347 ق.م) أستاذ أرسطو خلال عشرين عاماً، ويعدُّ الرائد الحقيقي للفكر الديني في العصر الهلنستي بكامله، بما قام به من دراسات ونشر المؤلّفات العلمية حول المعتقدات وتمازج العبادات الشرقية والغربية[20].

3. **أرسطو** (322-384 ق.م) أستاذ الإسكندر وواضع المنطق والماورائيات، ومؤسّس المنهجية العلمية الأرسطية التي كانت إحدى دعائم التألّق العلمي في أوّل قرني العصر الهلنستي، وخميرة تألّق هذه العلوم في هذا العصر ولا سيما في الإسكندرية.

أفلاطون وأرسطو

4. **فيليب المقدوني** (336-382 ق.م) والد الإسكندر، الذي وطّد أركان دولته وزوّدها بأقوى جيش في عصره، ووحّد اليونان، فساعد الإسكندر بفضل كلّ ذلك من القيام بفتحه الكبير.

5. **الإسكندر المقدوني** (323-356 ق.م) وهو الذي حقّق فتحاً عسكرياً وحضارياً فريداً، وحمل مدنية الحضارة اليونانية حتى مشارف الهند، وأنشأ المدن، وشرّع أبواب التعارف بين الشعوب، وشجّع التمازج الحضاري على مدى لم يُعرف في تاريخ الإنسانية له مثيل[21].

19- نعيم فرح: تاريخ العالم القديم، دمشق، إصدار دار الفكر، ص366، ثمّ مراجع للاستزادة: ماكس مايرهوف (بحث في تاريخ العلم الفلسفي والعلمي عند العرب) في كتاب: التراث اليوناني في الحضارة العربية الإسلامية، دراسات لكبار المستشرقين، ترجمة: عبد الرحمن بدوي، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية، القاهرة 1965، 37 - 100. ثم انظر: عبد الرحمن بدوي: دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي، الطبعة الأولى، بيروت 1965، ص92 - 221.

20- حول تمازج العبادات بين الشرق والغرب انظر: متوديوس زهيراتي، ص193 - 253.

21- خليل سارة، ص31 - 32..

هؤلاء كلّهم لم يكونوا البادئين في مساهماتهم، بل كانوا حصيلة من سبقوهم في هذا المجال، ونهاية تطوّر طويل ومدخلاً للعصر الهلنستي الجديد.

ثالثاً: تنشئة الإسكندر السياسية:

ولد الإسكندر صيف عام 356 ق.م، وكان ثمرة زواج فيليب الثاني زواجاً سياسياً من أولمبياس وهي من مقاطعة أبيروس وشقيقة الإسكندر ملك أبيروس آنذاك. وتلقّى تربية خاصة على يد أرسطو، وهو في الثالثة عشرة من عمره، وكان يافعاً ذا شخصية بارزة تجمع فيه صفات **الذكاء، والنضوج، والطموح، والفخر بالمجد، وحاسّة الممكن، وسرعة التقرير، والتجديد والابتكار، فهذه العبقرية العسكرية كانت شاملة في فرعيها الاستراتيجي والتكتيكي**[22]. وقد تبلورت فكرة والده فيليب لأن يكون وليّاً للعهد عندما استطاع الإسكندر الصغير أن يكبح الجواد (**بوكفالوس**) بعد أن فشل كلّ الفرسان المقدونيين في ذلك حتى والده بالذات، ولذلك نطق لسان فيليب في ولده قائلاً: «**يا ولدي، إنّ أرضَ مقدونية لن تكون كفاءً لك، إنّ في شأنك مملكة أوسع من صنعك تكون جديرة بك**»[23].

من هنا تكمن التصوّرات الأولى لأن يجعل فيليب من ولده أحد القادة العظام في العالم، معزّزاً فكرته باستدعائه الفيلسوف أرسطو لأنّ يكون معلماً لأبنه الإسكندر لعدّة أسباب: **إعجاب فيليب بالثقافة والعقلية اليونانيتين، وإعجابه باللغة اليونانية كلغة مستخدمة في بلاطه، وكون أرسطو الفيلسوف أكثر انفتاحاً وأوسع شمولاً في معارفه، خبير في الأخلاقيات والأحكام**[24]. وكان فيليب يهدف علاوة على ذلك أن يبعد ابنه عن طباع والدته الشاذّة وتحكّمها في نشأة الإسكندر على ممارساتها الدينية القائمة على غرائب الطقوس المهووسة، إذ نسجت حول ابنها الإسكندر الصغير، وحوّلت نسبة أبوّته إلى زيوس آمون وغير ذلك من النبوءات، التي اُختلقت من أجل تعظيم مستقبل الصغير قائلة له: «**إنّ فيليب لم يكن والد الإسكندر الحقيقي، بل إنّ صاعقةً انقضت عليها ليلة زفافهما وأشعلت فيها النار، وإنّ الإله العظيم زيوس هو الذي حملت منه بالأمير المقدام وأخبرته بسرّ أبوّته الإلهية**». وفسّر العرّافون حلمها بأنّ الصاعقة لم تكن إلّا مظهراً لعناية الإله زيوس كبير الآلهة عند اليونان بمولودها الذي سوف يكون ثمرة هذا الزواج. وكذلك الملك فيليب حلم هو الآخر بعد زفافه بليلة واحدة، بأنّه طُبع على جسم زوجته بخاتم منقوش عليه رسم أسد، وفسّر العرافون هذا الحلم واتّضح لهم بأنّها ستنجب ولداً شجاعاً قوياً كبأس الأسد[25]. **أمّا في حياتها الخاصّة، فقد كانت شرسة، عارمة النزوات، عميقة الحقد، شديدة القسوة، تجد لذّة في تعذيب من**

22- محمّد أسد الله صفا: الإسكندر المقدوني الكبير، دار النفائس، بيروت 1985، الطبعة الأولى، ص172.

23- جون جنتر: الإسكندر الأكبر، ترجمة: فاروق حافظ القاضي، مراجعة وتقديم زكي نجيب محمود، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة 1963، ص11.

24- خليل سارة، ص44 - 45.

25- مجدي سيد عبد العزيز، موسوعة المشاهير، الكتاب الرابع، ط1، دار الأمين للنشر والتوزيع، القاهرة 1996، ص27.

لا يستكين لعجرفتها وطموحها[26]. ومن هنا، لوحظ بعض التقلقل في مزاج الإسكندر، وأعمال القسوة التي سجّلها عليه التاريخ، وقد بدت واضحة في السنين الأخيرة من حياته ترجع إلى تلك التركة الثقيلة من طباع والدته الشاذّة. وممّا يزيد الطين بلّة، أنّ الإسكندر كان يتمتّع بحبّ أمّه الجارف نحوه، بل إنه نفسه بادلها الحب نفسه، بقدر يفوق حبّه نحو أبيه لدرجة أن بعض الكتّاب، باتوا يشكّون عمّا إذا كان الإسكندر مصاباً بعقدة أوديب[27].

وفي تحليل هذه النقطة بالذات، من وجهة نظر المؤرّخين الحديثين منهم من يقول: إنّ الإسكندر كان (**عاطفياً**) تجري في عروقه نشاط فيليب العارم وحدّة أولمبياس والدته الهمجية، يُضاف إلى هذا أنّ أولمبياس كانت تدّعي الانتساب إلى (**أخيللوس**) أحد أبطال الإغريق في حرب طروادة، ومن أجل ذلك كان الإسكندر يهوى الإلياذة ويفتتن بها، وكان يفسّر عبوره الهللسبونت بأنّه تتبع لخطوات أخيللوس نفسه واستيلائه على آسيا الغربية بأنّه إتمام للعمل الذي بدأه جدّه الأعلى **أخيللوس** في طروادة. وكان في خلال حملاته العسكرية كلّها يحتفظ معه بنسخة من الإلياذة عليها شروح تعليم أرسطو، وكثيراً ما كان يضعها تحت وسادته أثناء الليل بجوار خنجره، كأنّه يرمز بهذا إلى أداته وهدفه[28]. ومن المؤرّخين يفجُرُ رأي غريب، هو أنّ الإسكندر كان رجلاً (**واقعياً**) تحكم تصرّفاته (**العقلانية**) وقاموا بنفي كلّ ما ورد في المصادر القديمة التي تتحدّث عن انفعالات الإسكندر العاطفية التي كانت تحكم تصرّفاته[29]. ومهما يكن فلنا وجهة نظرنا في هذه المعضلة، من أنّ الإسكندر وإن لم نستطع نفي انفعالاته الموروثة عن والدته، لا يمكننا أن ننفي مبدأ (**العقلانية**) عنده. فهو جمع ما بين الحالتين (**العقلانية**) و(**الانفعالية**) نظراً لكون الإسكندر شديد الذكاء، سديد الرأي، ذا إرادة صلبة، كريماً على قوّاده. وفي الوقت نفسه كان انفعالياً، عاطفياً، ذا نفس جيّاشة بالمشاعر لا يستطيع كبح جماح غضبه، يعقبها وخزات تأنيب ضميره بالندم على ما فعل، عندما تنحسر عنه موجة الغضب المجنون، ويثوب إلى رشده. كلّ ذلك يمثّل أمامنا نوعاً من عقلانية الإسكندر لو

26- المرجع السابق، ص41.

27- سيد أحمد علي الناصري: الإغريق تاريخهم وحضارتهم، الطبعة الثالثة، القاهرة، دار النهضة العربية 1981، ص506.

28- ول ديورانت، قصّة الحضارة، الجزء الثاني من المجلد الثاني، ترجمة: محمد بدران، إصدار المنظمة العربية للثقافة والعلوم، القاهرة 1953، ص516.

29- من الكتب الحديثة التي أثارت جدلاً بين العلماء كتاب كرافت:

K. Kraft. Der ratioale Alexander Edit H Gesche (Frankfurter Althistorische Studien. 5) Kaqllnmenz uber Repenburg ; Verlag M Leslie-ben (1971).

وقد ظهر الكتاب بعد موت مؤلّفه الذي فجّر رأياً غريباً هو أنّ الإسكندر كان رجلاً واقعياً تحكم تصرّفاته.. العقلانية.. ولكي يثبت ذلك كذّب كرافت كل المصادر القديمة التي تتحدث عن الانفعال، واتّهم بعض المؤرّخين الغربيين كرافت بأنّه نفى الحقائق وداس على كلّ الأدلّة وناقض كافّة البحّاثة المعاصرين لكي يبرّر رأيه القائل بأنّ الذي كان يحكم أفعال الإسكندر لم تكن العاطفة والانفعال، بل السياسة الواقعية. ويبدو أنّ كرافت أراد أن يفرض الشخصية الألمانية على ذلك القاهر المقدوني.

جاءت متأخّرة وبحدودها الدنيا، وأبرز مثل على ذلك حادثة مقتل صديقه الحميم (**كليتوس**) وهو ابن وزير دفاعه (**بارمينيون**) (**وهو الذي انقذ حياة الإسكندر في معركة كرانيكوس**) فبعد الحادثة ندم على فعلته، وكاد أن يقتل نفسه لولا أحد ضبّاطه المرافقين له، واعتكف حزيناً في خيمته، ممتنعاً عن الطعام والشراب، وعن الحديث مع ضباطه[30]. ونؤكّد على عقلانية الإسكندر من أنّه بقدر ما ارتكب من أعمال مفجعة، لا تقرّها العدالة الإنسانية، بقدر ما قام من أعمال تنمّ عن عدالة مطلقة، وشهامة خالصة، فهو الذي حارب الظلم الواقع على الشعوب الشرقية، من جانب المقدونيين أنفسهم، وطالب وزير دفاعه (**بارمينيون**) بمحاكمتهم وإعدامهم فيما إذا أدينوا، **وإلغاء الدكتاتوريات وإقامة الديمقراطيات وإعطاء الحرّيات، واحترام الشعوب**[31]. وهناك العشرات من الأمثلة التي تدلُّ على عقلانية الإسكندر، وعدالته الإنسانية[32]، ولكن ليس في مجال البحث هذا فلها جانب آخر.

دام تعليم أرسطو للإسكندر ثلاثة أعوام متتالية (340-342 ق.م) وكانت مهمّة أرسطو شاقّة وعسيرة، ولكنّ الحظّ حالفه عندما رأى ما في التلميذ الصغير من انفتاح حتى النهم لكلّ علم ومعرفة. وقد وصفه بلوتارخوس بأنه: «**كان شديد الشغف بالعلم شغفاً يزداد على مرّ الأيام، وكان مولعاً بجميع أنواع المعارف محبّاً لقراءة جميع أنواع الكتب**»[33]. وشمل تعليمه الشعر والأدب والخطابة والسياسة والتاريخ، وقد ركّز أرسطو على تعليم تلميذه من هذه الناحية على (**الأخلاق السياسية**) التي شدّد فيها على المعايير السياسية في كيفية التعامل مع رعيّته كون الإسكندر الصغير ملك المستقبل. وبوسعنا أن نؤكّد أنّ تأثير المعلّم في تلميذه كان عميقاً في حقلي الأخلاق والثقافة، واستطاع أن يشذّب طباع الإسكندر الصعبة التي ورثها عن والدته ما أمكنه، إذ يعود الفضل لأرسطو بطلبه من الإسكندر عند دخوله مصر، أن يجرّد حملة علمية لمعرفة سبب فيضان النيل السنوي، وتحقيق استكشاف الساحل الممتدّ من دلتا الهندوس إلى مصبّات دجلة والفرات. وقبيل وفاته أراد إكمال ما بدأ به حول سواحل شبه جزيرة العرب لربط العراق بمصر، وكانت وفاته في اليوم الذي كان على الأسطول البدء برحلته[34].

30- سيد أحمد علي الناصري: ص 556 - 557 حدث ذلك عندما أقيمت مأدبة في سمرقند مع كبار ضباط الإسكندر، وقام كليتوس مخاطباً وكانت الخمرة قد أفقدته اتّزانه موجّهاً السهام ضدّ الإسكندر من حيث تنكّره لوالده فيليب، ليكون ابن آمون، وإغفال إسهام جنوده وقواده في انتصاراته، وتقريب قواد الفرس منه، واغتيال وزير دفاعه بارمينيون الذي أخلص له، ومذكّراً الإسكندر أنّه بساعده هذه قد أنقذ حياته في معركة كرانيكوس. فما كان من الإسكندر إلّا أن انتصب واقفاً موجّهاً طعنة له اخترقت صدره. حول ذلك انظر: خليل سارة، ص75. وتختلف التفاصيل لدى كلّ من المؤرّخين بلوتارخوس في كتابه (سيرة الإسكندر) المقطع 16، وأريانوس، تاريخ الإسكندر 1: 16، وديودوروس الصقلي (المكتبة التاريخية، 17: 20، لكنها تتوافق في جوهر الحدث المهم.

31- خليل سارة، ص60.

32- حول شخصية الإسكندر، انظر: محمد أسد الله صفا، الإسكندر المقدوني الكبير، ط1، دار النفائس، بيروت 1985، ص7.

33. بلوتارخوس، الإسكندر 143.

34. متوديوس زهيراتي، ص230.

يتبيّن لنا ممّا سبق، أنّ أرسطو نجح في تعليم تلميذه الصغير من الناحية التعليمية، ولكن يراود أذهاننا سؤال مفاده، **هل نجح أرسطو في تعليم الإسكندر من الناحية السياسية؟**. ولتحليل مثل هذه الناحية يتوجّب علينا معالجة أجواء الفكر السياسي الذي كان سائداً في بلاد اليونان في تلك الفترة. فاليونانيون كانوا يُعدّون بامتياز عنصرهم عن البرابرة (**أي غير اليونانيين**) من فرس وغيرهم من الشعوب الشرقية. فالمسرحي اليوناني **يوروبيدس** (406-485 ق.م) يقول: «**إنّ البرابرة كلّهم عبيد، ما عدا واحداً منهم، أي من يرأسهم**»[35]. وأمّا **أفلاطون** (347-429 ق.م) فيشيد بقرابة اليونان فيما بينهم، ويؤكّد الاختلاف في الجنس والدم مع البرابرة، مضيفاً أنّ اليوناني والبربري عدوان بالطبيعة، واستمرّ الخطيب اليوناني **إيسوقراط** (328-436 ق.م) على مدى قرابة نصف قرن دون ملل أو كلل دعوته إلى تحقيق الاتفاق والوحدة بين اليونانيين، وشنّ الحرب على البرابرة، أي الفرس والثأر منهم والسيطرة عليهم بحقّ سمو الحضارة اليونانية على ما عداها، وذلك في خطبته العظيمة (**البانجركس**)[36]. **وديموسيثنيس** (-383 322 ق.م) كان يضفي على هذه الحرب صفة القدسية. أمّا أرسطو (322-384 ق.م) فقد عدَّ دولة المدينة اليونانية (POLIS) كلّ شيء والشرقي غير جدير إلّا بأن يحكمه اليوناني، ويعامله معاملة العبيد، ويتفق رأيه مع **يوروبيدس** من (**أنّ اليونان سادة الأعاجم**)[37]، كأنّما الأعجمي والعبد بالطبيعة واحد[38]. ويقسّم **أرسطو** الناس إلى قسمين «**بعضهم أحرار بالطبع، وبعضهم الآخر أرقّاء بالطبع**»[39].

أمّا في شأن تطبيق هذه المبادئ على الفتح المقدوني، فقد كان **إيسوقراط** ينصح الملك فيليب والد الإسكندر (**أن يكون محسناً إلى اليونان، ملكاً على المقدونيين، وسيداً على البرابرة**)[40].

إذن، هذه هي الأجواء السياسية المعمول بها في بلاد اليونان، أي الدعوة إلى استرقاق الشعوب البربرية (**أي غير اليونانيين**) **فما الذي فعله الإسكندر تجاه هذه الدعوات وهل استجاب لها وتأثّر بها؟**.

يمكن القول، إنّ ما فعله الإسكندر كان مناقضاً ومخالفاً لأفكار أستاذه أرسطو وضارباً بعرض الحائط كلّ ما ورد في الفكر السياسي اليوناني السائد في تلك الفترة، ولم يكن متّفقاً مع أرسطو أستاذه الذي لم يكن يقرّ قيام دولة عالمية أوسع نطاقاً من نطاق دول المدن اليونانية الصغيرة، ولا المساواة بين الشعوب اليونانية والبرابرة في المعاملة. وإذا كان من الجائز أنّ أرسطو لم يوحِ إلى الإسكندر بمحاربة الفرس، إلّا أنّه كان يعدُّ هذه الحرب حرباً عادلة ومقدّسة على من هم دونهم في العرق والجنس والثقافة. ولكنّ التلميذ (**الإسكندر**) فنّد وطرح تعاليم

35- يوروبيدس، مسرحية هيلانه 5.

36- إيسوقراط، البانجركس، 49.

37- هذه العبارة مأخوذة من مأساة يوروبيدس الشهيرة (إيفجينيا في أوليس) التي مثّلها سنة 405 ق.م وهي شطر من الشعر 1400.

38- أرسطو، السياسة 1، 5، 6، 1255 آ. من الغرابة أن يعدَّ أرسطو الأعاجم عبيداً بالطبع محرومين في نظره من العقل، مع ما كان عليهم من الثقافة العالية والمدنية العظيمة، وما كان أرسطو وأبناء جلدته ليجهلوا ذلك الأمر.

39- أرسطو، السياسة 12، 15، 35، 1255آ.

40- خليل سارة، ص51.

أستاذه أرسطو سريعاً، فيما يخصّ تفوّق اليونان العرقي، وعدّ كلّ من سواهم برابرة. وكان كما لاحظ كبار مؤرّخيه، على العكس من ذلك يمعن في (تمشرقه) كلّما ابتعد عن اليونان وتوغّل في فتوحاته. بل يمكن القول، **بكلّ أطمئنان بأنّه تجاوز أفكار أستاذه بعيداً بنظرته الإنسانية العالمية التي تتّفق ومفهوم الشرائع السماوية، ورغم إيمان الإسكندر بتفوّق حضارة اليونان، إلّا أنّه كان يؤمن بمبدأ الأخوّة الإنسانية والمساواة بين الشعوب ومزج الأجناس وإزالة البغضاء بين القارّتين المتعاديتين.** وانطلاقاً من هذه العقيدة الإنسانية الحضارية، كانت له أربع زوجات كلهنَّ فارسيات، وقد أقام يوماً حفل زواج جماعياً اقترن فيه ثمانون قائداً من قواده بفارسيات، وليس هذا فقط، بل كان عدد جنده من الفرس لا يقلّ عن نظرائهم اليونانيين، وعزم على إخضاع كلّ رعاياه من فرس ومقدونيين ويونانيين لقواعد تشريفات واحدة... ولهذا كان الغضب عليه عارماً في صفوف أبناء جلدته الذين كانوا يترفّعون على أبناء غيرهم من الأمم ولا يحسبونهم إلّا بزمرة العبيد لهم[41].

وتؤيّد المصادر القديمة والمراجع الحديثة أسباب تمرّد قوّاد الإسكندر عليه، ما سبق قولنا عن عالمية الإسكندر حيث أصبحت من المسلّمات في التاريخ القديم للأسباب التالية:

1. **عني الإسكندر باحترام رعاياه الجدد من الشرقيين (مصريين وسوريين وبابليين وفرس) لإيمانه بأنّ التفرقة بين الناس في المعاملة يجب أن تقوم على أساس فضلهم وليس جنسهم.**

2. **ارتداء الإسكندر الثياب الفارسية والتزيّ بزيّ الفرس علانية في بعض المناسبات.**

3. **إدخال نبلاء الفرس في عداد الفرسان في الحرس الملكي والحرس الخاص التابع له.**

4. **أمره باختيار ثلاثين ألفاً من شبّان الفرس ليصار إلى تثقيفهم ثقافة يونانية.**

5. **زواجه من الأميرة روكسانا ابنة أحد أمراء الفرس.**

6. **انجراف الإسكندر في تيار المراسم والعادات الفارسية باقتباسه عادة السجود له، وهي التي بمقتضاها كان يتعيّن على جميع من يقتربون من الملك أن يؤدّوها بما فيهم ذلك المقدونيون واليونانيون، وكان يقصد من وراء ذلك المساواة بين رعاياه الفرس والشرقيين في المعاملة**[42].

ومن هنا يمكن القول، إنّ أرسطو استطاع إلى حدٍّ كبير أن ينجح في تربية الإسكندر من الناحية التعليمية وأن يغرز في فكر تلميذه العلم والمعرفة، والاعتدال، وتشذيب النفس، وضبط الانفعال، والإحسان إلى الرعية. إلّا أنّه فشل فشلاً ذريعاً في تربيته من الناحية السياسية للبون الشاسع بين فكره الذي يؤمن بسموّ الحضارة اليونانية على غيرها من الشعوب وعدّ كل ما هو غير يوناني (**بربري**)، وفكر تلميذه الإسكندر الذي كان يؤمن بفكرة إنسانية حضارية بعيدة كل البعد عن الفكر السياسي اليوناني في تلك الفترة، **وهي فكرة المساواة بين الشعوب، إزالة البغضاء بين الأجناس المتعادية، وأن التفاضل بين الشعوب يجب أن يقوم على فضلهم وأعمالهم، وليس حسب أجناسهم وألوانهم.**

41- المرجع السابق، ص51، متوديوس زهيراتي، ص41.

42 -G ; RADET. ALEXANDRE LE GRAND ARTISAN DU LIVRE , P, 241.

كوارث طبيعية أصابت دمشق

(ما بين القرنين الثالث عشر والسادس عشر)

محمد عيد الخربوطلي

لفت انتباه بعض الباحثين حجم الكوارث الطبيعية التي عصفت بدمشق وبلاد الشام، وما نجم عنها من آثار سلبية على الحياة الحضارية بشكل عام، ومع ذلك لم تظهر دراسات مخصّصة وشاملة لهذه الكوارث التي ألّمت بدمشق وببلاد الشام خلال العصر المملوكي (648هـ/1250م– 922هـ/1516م) إنّما جاء بعضها مقتصراً على كارثة واحدة فقط، مثل دراسة د.يوسف غوانمة عن (الطاعون والجفاف وأثرهما على البيئة في جنوب الشام «الأردن وفلسطين» في العصر المملوكي) والتي نشرها في مجلة دراسات تاريخية 1983، والدراسة التي نشرها في الأردن 1990 وكانت بعنوان (الزلازل في بلاد الشام في العصر الإسلامي وأثرها على المعالم العمرانية)، ودراسة أخرى للدكتور عبد الله الغنيم وقد جاءت عن الزلازل فقط، وهي بعنوان (أسباب الزلازل

وأحداثها في التراث العربي) والتي نشرها في مجلة المجمع العربي العراقي 1984، لكن دراسة د.فيصل عبد الله بني حمد الموسعة والتي كانت بعنوان (أثر الكوارث الطبيعية على الحياة الاقتصادية في بلاد الشام في العصر المملوكي) وقد صدرت عن جامعة الكويت 2008، تسلّط الضوء على مختلف أنواع الكوارث الطبيعية التي تعرّضت لها بلاد الشام خلال ذلك العصر، مع التركيز على الآثار الاقتصادية الناتجة عنها بشكل خاص.

وقد واجهت الباحث عقبات كثيرة أهمّها عدم ذكر المصادر التاريخية لنتائج بعض الكوارث الطبيعية، فهي تفيض في الحديث عن بعضها، وتتقصّى أخبارها، بينما تغفل بعضها الآخر، ولا تذكر شيئاً عن النتائج التي ترتبت عليها، وقد لاحظ الباحث أنّ معظم المصادر التاريخية ركّزت أخبارها عمّا حلّ في مدينة دمشق من كوارث، بعدِّها مركز نيابة السلطة، بينما غفلت عمّا حدث من آثار لتلك الكوارث في باقي المدن الشامية.

وقد حاول الباحث في دراسته الإجابة عن عدد من التساؤلات مثل ما أسباب هذه الكوارث؟ وما أنواعها؟ وما نتائجها؟ وما موقف الدولة وعامّة الناس منها؟[1].

أسباب الكوارث الطبيعية وآثارها:

حلّلت بعض المصادر التاريخية أسباب حدوث بعض الكوارث الطبيعية إلى قسمين: الأوّل مرتبط بالمشيئة الإلهية فهو إنذار من الله للناس بالعودة إلى الاستقامة ومحاسبة أنفسهم، والقسم الآخر ربط الكوارث بالناحية العلمية مثل الطواعين والزلازل والجراد، فالطاعون مرض خطير يصيب الإنسان عن طريق الحيوانات القارضة كالجرذان، وبعض الطواعين انتقلت إلى بلاد الشام من بعض البلاد المجاورة، مثل الطاعون الذي أصاب حلب وحماة ودمشق سنة 816هـ/1413م الذي قدم من بلاد الروم. أمّا الزلازل فهي ناتجة عن الرياح والأبخرة المحتقنة داخل الأرض، حيث تكون مادّتها كثيرة لا تقبل التحليل بأدنى حرارة، ويكون وجه الأرض صلباً ليس فيه منافذ ومسام تسمح للأبخرة والرياح بالخروج، فإذا قصدت الصعود اهتزّت منها الأرض واضطربت، ولا تزال كذلك إلى أن تخرج تلك المواد، فإذا خرجت سكنت الأرض، كما ذكر القزويني في كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات)، وعبد الله الغنيم في دراسته (أسباب الزلازل وأحداثها في التراث العربي).

خلاصة القول في أسباب حدوث بعض الكوارث، إنّ ما تمّ تحليله علمياً لا يتعارض مع مشيئة وحكمة الله، فالله قد جعل لكلّ حدث سبباً في حدوثه، والتفسير العلمي لا يختلف في القول إنّ ما حدث من كوارث كان بعلم الخالق وتدبيره[2].

أنواع وأعداد الكوارث:

تعرّضت دمشق وبلاد الشام لأنواع مختلفة من الكوارث الطبيعية، مثل الطواعين والزلازل والسيول والجراد والفئران والصواعق والرياح والصقيع والقحط والجفاف، وقد عدَّ الباحث

د.فيصل في دراسته من الكوارث التي أصابت دمشق، بلاد الشام في العصر المملوكي 156 كارثة، منها 72 خلال العصر المملوكي الأول، و84 في العصر المملوكي الثاني.

ووفق الجداول التي خرج بها يتبيّن لنا أنّ الطاعون قد أصاب بلاد الشام حوالي 50 مرّة، أمّا الزلازل فقد بلغت 24 زلزلة، والسيول بلغت 24 سيلاً تقريباً، وقد أصاب الجراد دمشق وبلاد الشام 18 مرّة، كما تعرّضت المحاصيل للضرر من قبل الفأر أربع مرات، أمّا القحط والجفاف فقد حصل 26 مرّة، والصواعق أربع مرّات، والرياح العاصفة ثلاث مرّات والصقيع أربع مرّات[3].

الآثار الناتجة عن هذه الكوارث:

يقول الباحثون إنّ الدارس للكوارث الطبيعية في دمشق وبلاد الشام تواجهه قلّة المعلومات الواردة عنها، فالمصادر التاريخية لا تذكر في غالبيتها إلاّ الكوارث دون ذكر للآثار الناتجة عنها، أمّا عدد الكوارث التي ذكرت نتائجها فبلغت 74 كارثة فقط[4].

ومهما يكن يتّضح أنّ الكوارث الطبيعية تركت آثاراً سلبية على الحياة الحضارية في بلاد الشام، فقد تسبّب بعضها بإلحاق أضرار بالغة في الحياة الاقتصادية، حيث أتلفت المزروعات، واقتلعت بعض الأشجار وأحرقتها، ويظهر أنّ الطواعين كانت من أشدّ الكوارث الطبيعية فتكاً بالناس، مثل الطاعون الذي أصاب دمشق في شوال 814هـ/ كانون الثاني 1411م، حيث أثّر في وفاة عشرات الآلاف من الناس، حتى إن الزرع استمرّ قائماً لا يجد من يحصده[5].

كما تسبّبت السيول التي اجتاحت بعض المناطق في تدمير كثير من الأسواق والمنشآت التجارية المختلفة، فالسيل الذي اجتاح دمشق في شعبان 682هـ/1283م تسبّب في خسائر بشرية وحيوانية واقتصادية كبيرة، فقد أدّى إلى غرق خلق كثير، واقتلع الشجر والحجر، وأهلك الحيوان كالخيل والجمال، وذهب بسببه أموال لا تحصى[6].

كذلك تسبّبت بعض الكوارث الطبيعية في خراب معظم المدن والقرى التي حلّت بها، كما أودت بحياة عدد كبير من الناس، مثل القحط والجفاف الذي أصاب حلب وحماة سنة 60هـ/1261م.

وقد ورد في بعض المصادر إحصائيات بالوفيّات الناتجة عن بعض الكوارث، مثل دمشق التي غرق من أهلها عشرة آلاف نفس بالسيل الذي أصابها سنة 669هـ/1271م، كما هدم عدداً كبيراً من الأبنية[7].

إلاّ أنّ الطاعون كان من أشدّ الكوارث فتكاً بالناس، ففي سنة 749هـ/1348م أباد الطاعون سكّان الغور وسواحل عكّا وصفد وبلاد القدس ونابلس والكرك، كما أصاب البدو وسكان الجبال والضياع، وقتل عدداً كبيراً من سكّان بلدة جنين، أمّا مدينتا اللد والرملة فقد خلَتا من سكانهما، وأصبحت الخانات وغيرها ممتلئة بجثث الموتى،

ومات من سكّان غزّة أكثر من 22 ألف إنسان، وأغلقت جميع أسواقها، أمّا دمشق وحلب، فمات فيهما عدد كبير من سكانهما، إذ كان يموت في دمشق 1200 فرد يومياً، وفي حلب 500 فرد يومياً، كما ذكر المقريزي في خططه وابن تغري بردى في النجوم الزاهرة.

وقد ذكر ابن حجر في أنباء الغمر بأبناء العمر في التاريخ أنّ طاعوناً أصاب دمشق وغزّة وحلب في رجب 795هـ/ أيار 1393م، بلغ فيه عدد الموتى في حلب أكثر من 500 فرد يومياً، وذكر أيضاً هو والمقريزي أنّ الطاعون الذي أصاب مدينة دمشق في شوال 814هـ/كانون الثاني 1411م هلك بسببه قرابة 50 ألفاً من سكانها، وخلت عدّة قرى من أهلها[8].

من جهة أخرى، فقد كان للكوارث الطبيعية تأثير مباشر على ارتفاع الأسعار، ويظهر ذلك من قول أبي الفضل الدمشقي المتوفّى بعد 570هـ/1175م في كتابه (الإشارة إلى محاسن التجارة) عن ارتفاع سعر السوق: «ثم زاد سعره بسبب إحدى الجوائح السماوية أو الأرضية»، فالأرض لم تجد من يزرعها، والسلعة لم تجد من يصنعها أو ينقلها لكثرة الوفيات[9].

أمّا السيول، فلم تقلّ ضراوة عمّا سبق، فهي لا تكتفي بجرف المزروعات، بل كانت تقطع طرق التجارة حتى يتعذّر وصول السلع إلى الأسواق، ممّا يؤدّي إلى ارتفاع سعرها، ومن ذلك ما ذكره ابن أيبك الدواداري المتوفّى سنة 736هـ/1335م في كتابه (كنز الدرر وجامع الغرر) أنّه في سنة 700هـ/1300م انقطع الجلب بسبب الوحل لكثرة الأمطار، ووقع الغلاء الفاحش حتى بلغ ثمن حمل التبن الذي أكثره تراب لا ينتفع به أربعين درهماً، وخمسين درهماً، ولا كان يحصل إلّا بالدبابيس (أي بالقوّة) وأي من قوي أخذه، ولم يقدروا على الوصول إلى دمشق البتّة[10].

ومن أسباب ارتفاع الأسعار القحط والجفاف والفئران والجراد، ففي سنة 748هـ/1347م ذكر أبو الفداء عماد الدين في (المختصر في أخبار البشر) وابن كثير في (البداية والنهاية) أنّ القحط والجفاف أصاب دمشق وحوران، فارتفعت الأسعار حتى بيع رطل الزيت بأربعة دراهم ونصف، ومثله الصابون والأرز، كما وصل سعر غرارة القمح بدمشق إلى 300 درهم، بل إنّ الحال وصل بأهل حوران مصدّري القمح إلى الذهاب إلى المناطق البعيدة لجلبه من أجل المؤونة والبذار[11].

كذلك تسبّبت الفئران في ارتفاع أسعار القمح والشعير، فقد ذكر بدر الدين العيني المتوفّى سنة 850هـ/1446م في كتابه (عقد الجمان في تاريخ الزمان) وغيره.. أنّه في سنة 828هـ/1424م اجتاحت الفئران غزّة والرملة والقدس، ممّا أدّى إلى ارتفاع أسعار الحبوب[12].

أمّا الجراد فقد كان له أثر بالغ في ارتفاع الأسعار، ففي سنة 724هـ/1323م اجتاح بلاد الشام أفواج كثيرة من الجراد إذ أتلفت الزرع، وسبّبت ارتفاعاً في أسعار الحبوب، كما ذكر ابن كثير في البداية والنهاية والمقريزي في السلوك لمعرفة دول الملوك[13].

هكذا يلاحظ أنّ الكوارث الطبيعية تركت آثاراً سلبية على الحياة الاقتصادية، إذ ذهب ضحيتها عدد كبير من الناس، وهم عماد النشاط الاقتصادي، فمنهم من مات وبيده البذار أو المحراث، ولم تجد الأرض من يعتني بها وبزرعها وأشجارها.

كما تعطّلت كثير من الحرف والصناعات بسبب هلاك أربابها، وتأثّرت التجارة سلباً بفعل الكوارث، إذ نقصت السلع من الأسواق، وانعكس ذلك على الدولة فتضاءلت مواردها المالية ممّا دفع ببعض السلاطين المماليك للاقتراض من تجّار البهارات والتوابل لتجهيز الحملات العسكرية لإخماد الثائرين عليها، كما ذكر يوسف غوانمة في دراسته (الطاعون والجفاف وأثرهما على البيئة في جنوب الشام الأردن وفلسطين في العصر المملوكي)[14].

موقف الدولة من الكوارث

حرص بعض السلاطين والأمراء المماليك على مساعدة الناس وتخفيف معاناتهم جرّاء تلك الكوارث، فمثلاً عندما وصلت أخبار الزلزال الذي أصاب دمشق وبلاد الشام في سنة 702هـ/1303م إلى السلطان الناصر محمد، بادر إلى إعادة بنيان ما هدمه ذلك الزلزال في جميع أنحاء دولته، وانتدب لهذه المهمّة كبار الأمراء كما ذكر شهاب الدين ابن حجر في (الدرر الكامنة)[15].

وكذلك عندما ارتفعت الأسعار في دمشق بعدما حلّ فيها الجراد في سنة 724هـ/1323م، فقد أرسلت الدولة الغلال إليها من مصر،

وأبطلت الضريبة المعمول بها في الشام، ممّا أدّى إلى هبوط سعر الحبوب في دمشق.. وقد أثبت ذلك ابن كثير في (البداية والنهاية) والمقريزي في (السلوك لمعرفة دول الملوك)[16].

لكن يبقى المستغلّون عقبة كما هم في كلّ عصر وفي كل مكان، ففي مثل هذه الحالات يستغلّ بعض التجّار الظروف الصعبة لزيادة أرباحهم، ففي سنة 659هـ/1260م استغلّ التجّار ارتفاع سعر القمح[17]، وممّا كان يزيد في المأساة أنّ بعض المسؤولين يساعدونهم في عملهم هذا، فعندما أصاب القحط حلب سنة 775هـ/1373م اتّجه قسمٌ كبير من الناس إلى دمشق، ممّا أدّى إلى ارتفاع سعر الخبز فيها، ونائب دمشق أهمل مصالح الناس وشُغل بأخذ أموالهم، وغضّ الطرف عمّا يحدث من ارتفاع الأسعار، كما ذكر ابن طولون في كتاب (أعلام الورى بمن ولي نائباً من الأتراك بدمشق الشام الكبرى)[18]، كما زاد الأمر سوءاً تصرّف بعض المحتسبين أيام الأزمات، والأصل في المحتسب أن يتدخّل وقت الغلاء ليمنعه ويمنع الاحتكار، بل على العكس كان هؤلاء هم من يحتكرون السلع ليبيعونها بأغلى الأثمان، وعندما احتكر (ابن النشوشاد) السلع في دمشق وباعها بأغلى الأسعار ولم يتدخّل المحتسب في ذلك رجمه أهل دمشق وقتلوه، وكان ذلك في سنة 799هـ/1397م، ومن المحتسبين من كان يرتشي بالمال مقابل سكوته عمّا يفعله التجّار، ففي دمشق أصدر نائبها في محرم 909هـ/ حزيران 1503م أمراً بتحديد سعر الخبز، لكن أصحاب الأفران لم يلتزموا به، بل سجّل التاريخ أنّ المحتسب ارتشى مالاً مقابل سكوته، كما ذكر ابن طولون في (حوادث الزمان)[19].

موقف عامّة الناس من الكوارث:

أثناء تلك المصائب والمحن التي نزلت بدمشق وباقي بلاد الشام، التجأ قسم من الناس إلى الدعاء وإعلان التوبة لله كي يخفّف عنهم ما نزل بهم، فعندما تفشّى الطاعون في بلاد الشام في سنة 841هـ/1437م أظهر الأهالي التوبة وأغلقوا الحانات، ومنعوا البغايا من ارتكاب الفاحشة[20]، وعندما انتشر الطاعون في دمشق واشتدّ أمره فيها في سنة 919هـ/1513م أعلن أهلها التوبة وصاموا ثلاثة أيام وزاروا المقابر، ونودي في دمشق بأن لا يفتح أحد دكّانه باستثناء الخبّازين والطبّاخين، وخرج العلماء بالتهليل والتكبير إلى المزّة... كما ذكر ابن طولون في (أعلام الورى)[21].

هذه حالة الناس أثناء الطاعون، أمّا حالتهم أثناء السيل فقد وصفها الذهبي المتوفّى سنة 748هـ/ 1347م من خلال السيل الذي اجتاح مدينة دمشق في شوال 669هـ/ أيار 1271م بقوله: وضجّ الخلق وابتهلوا إلى الله وكان وقتاً أشرف الناس فيه على التلف، ولو ارتفع ذراعاً لغرق نصف دمشق... أثبت ذلك في كتابه (ذيول العبر في خبر من غبر)[22].

ولمواجهة القحط والجفاف كان الناس يختارون إحدى وسيلتين، إمّا صلاة الاستسقاء، ففي دمشق خرج الناس في سنة 694هـ/1295م مشاة ومعهم النائب لصلاة الاستسقاء[23]، وكذلك حصل في سنة 705هـ/1305م، والوسيلة الأخرى التي واجه بها الناس القحط والجفاف الرحيل من الأوطان إلى المناطق الخصبة، ففي سنة 704هـ/1304م أجدبت بلاد الشام من الغور إلى العريش، وجفّت المياه، فنزح الناس عن أوطانهم وخلت 2800 قرية من سكانها، كما ذكر المقريزي في (السلوك لمعرفة دول الملوك)، وقد نزح معظمهم إلى مدينة دمشق[24].

أمّا مواجهة الجراد فقد اشتركت الدولة مع عامّة الناس في القضاء عليه، فلمّا قدم الجراد من مكّة إلى الشام في رجب سنة 700هـ/شباط 1369م اتّخذ الناس الإجراءات الواقية لردعه، فغطّوا منابع المياه، وأغلقوا الأسواق والمنازل والطاقات، وتعاون الجند مع الناس في قتله[25].

أمّا الزلازل فقد خاف الناس من سقوط المباني عليهم جرّاءها، لذلك خرجوا منها نحو الخلاء وأعالي الجبال، ففي ربيع الآخر 699هـ/ كانون الأول 1299م ضربت مدينة دمشق هزّة أرضية قويّة، فخرج الناس من المدينة إلى الجبال والقرى، وبعضهم اتّجه إلى مصر، وقد وصف المقريزي موقف الناس من تلك الزلزلة بقوله: «.. خرجت النساء باديات الوجوه، وترك الناس حوانيتهم وأموالهم، وخرجوا من المدينة، فمات من الزحام في الأبواب خلق كثير، وانتشر الناس برؤوس الجبال وفي القرى، وتوجّه منهم إلى جهة مصر»، وقد استغلّ المفسدون تلك الفرصة فوضعوا أيديهم على ممتلكات غيرهم لانعدام الأمن في البلاد[26].

الكوارث الطبيعية التي أصابت دمشق في العهد المملوكي

أصاب مدينة دمشق وضواحيها عشرات الكوارث في العهد المملوكي (648هـ/1250م-922هـ/1516م) كان أشدّها الطاعون، فقد أصابها في هذا العهد 35 مرّة، يأتي بعده في الكوارث الجراد وقد بلغ عدد كوارثه 13 مرّة، أمّا السيل فقد كان ثمان مرّات، والقحط والجفاف حلّ بدمشق سبع مرّات، أمّا الزلازل فخمس، كما

أصيبت دمشق بالصقيع أربع مرّات، وصاعقة واحدة، ورياح شديد ضارّة مرّة واحدة أيضاً، وقد كان من آثار هذه الكوارث الأضرار الكثيرة في الحالة الاقتصادية، والدمار في البنيان، والخراب للمنشآت، وتخريب للزرع وضرر في الأشجار.

1ً- الطاعون:

وقد كان أشدّ الكوارث فتكاً بالناس، وكان بعض الأحيان يزداد عدد الوفيات بسببه بشكل كبير، كما كان يصحبه أمراض أخرى، والأرقام التي ذكرها المؤرّخون والتي كانت ضحايا للطاعون ولغيره من الكوارث إنّما كانت تقريبية على الرغم من ضخامتها، فإننا نسمع اليوم ببعض الكوارث التي ينجم عنها ضحايا بعشرات الآلاف على الرغم من التطوّر الكبير في كلّ المجالات وفي وسائل الإنقاذ.

وقد أصاب الطاعون دمشق في العهد المملوكي 35 مرّة، وهي وفق ترتيب السنين:

1- 724هـ/1323م أصاب الطاعون كلّ بلاد الشام، ومنها دمشق، لكنّ المصادر التاريخية لم تذكر عدد ضحاياه وآثاره[27].

2- 740هـ/1323م، أصاب الطاعون بلاد الشام ومنها دمشق، ولكن أيضاً لم يذكر المؤرّخون نتائجه وآثاره وضحاياه[28].

3- 748هـ/1347م، أصاب الطاعون بلاد الشام ومنها دمشق، ومع ذلك لم يذكر المؤرّخون عنه شيئاً سوى ذكره فقط[29].

4- 749هـ/1348م، بدأ الطاعون في حلب ثمّ انتشر في جميع بلاد الشام باستثناء معرّة النعمان وحارم، أباد سكّان الغور وسواحل عكّا وصفد وبلاد القدس ونابلس والكرك، كما أصاب كثيراً من سكان جنين، وخلت مدينتا اللد والرملة من سكانهما، وأصبحت الخانات وغيرها ممتلئة بجثث الموتى، ومات من سكان غزة أكثر من اثنين وعشرين ألفاً، وأغلقت جميع أسواقها، أمّا دمشق فقد مات الكثير من سكانها، يقول المؤرّخون «كان يموت فيها يومياً ألف ومئتا فرد، وفي حلب خمسمئة فرد يومياً»[30].

5- 764هـ/1362م، أصاب الطاعون كلّ بلاد الشام ومنها دمشق، لكن المصادر التي أرّخت له لم تذكر آثاره وضحاياه[31].

6- 771هـ/1369م، أصاب الطاعون كلّ بلاد الشام وعاصمتها دمشق، وبسببه ارتفع الغلاء كثيراً في دمشق حتى تجاوزت غرارة القمح مئتي درهم[32].

7- 73هـ/1371م، وقع الطاعون بدمشق، وكان يموت بسببه ما بين 500-200 إنسان يومياً[33].

8- 774هـ/1372م، وقع الطاعون في دمشق وسائر بلاد الشام، لكن من ذكره لم يفصل آثاره وضحاياه[34].

9- 75هـ/1373م، عمّ الطاعون كلّ بلاد الشام ودمشق منها، لكن لم تتوفّر معلومات عن آثاره في كتب المؤرّخين، لكن أثبته ابن حجر والمقريزي[35].

10- 776هـ/1274م، ذكره ابن حجر من غير تفصيل[36].

11- 782هـ/1382م، كان يموت بسببه في بدايته من أهالي دمشق قرابة مئة شخص يومياً، ثم ارتفع العدد حتى وصل إلى 220 شخصاً، تراجع بعد ذلك إلى أقل من عشرين[37].

12- 790هـ/1388م أصاب الطاعون دمشق والقدس وغزة والأماكن الساحلية، وأفنى من سكّان دمشق خمسة آلاف، وخلت بيوت كثيرة بسببه[38].

13- 795هـ/1393م، أصاب كلّ دمشق وغزة وحلب، وكان أشدّه في حلب، فقد بلغ عدد الموتى فيها أكثر من خمسمئة فرد في كلّ يوم[39].

14- 796هـ/1394م أصاب الطاعون دمشق في هذه السنة ومعها طرابلس والسواحل، ومع ذلك فلم تذكر المصادر شيئاً عن آثاره وضحاياه[40].

15- 799هـ/1397م، وقع طاعون أثبته بعض المؤرّخين ولم يبيّنوا عنه شيئاً، سوى أنّه وقع في رمضان[41].

16- 800هـ/1398م، لم تذكر عنه المصادر شيئاً إلاّ أنّه كان في رمضان أيضاً[42].

17- 813هـ/1410م، أصاب الطاعون مع دمشق طرابلس وحرّان وبالس، لكن من ذكره لم يبيّن آثاره ونتائجه وكان في شهر محرم[43]. وفي السنة نفسها، في شهر ذي الحجة وقع طاعون آخر في دمشق وضواحيها، وصاحبه انتشار مرض آخر لا يقلّ خطورة وفتكاً عنه، فقد أودى بأهالي فلسطين وحوران وعجلون ونابلس وطرابلس، فكانت الضحايا كثيرة[44].

18- 814هـ/1411م، في شهر شوال هلك بسبب الطاعون من أهل دمشق حوالي خمسين ألفاً من سكانها، كما خلت عدّة قرى من أهلها، واستمرّ لعدّة أشهر، وبقي الزرع قائماً لا يجد من يحصده[45].

19- 816هـ/1413م، أصاب الطاعون دمشق في شهر رجب وضمّ معها حلب وحماه، ورافقه انتشار أمراض مختلفة مثل السعال والنزلات وغيرها[46].

20- 819هـ/1416م، استمرّ الطاعون في دمشق عدّة أشهر، وكان يموت في بدايته ستون فرداً يومياً، ثم ارتفع عدد الوفيات حتى وصل إلى مئتي فرد يومياً[47].

21- 826هـ/1423م، وقع هذا الطاعون في شهر ربيع الأول وعمّ كلّ دمشق ثمّ امتدّ إلى غزّة، مات ألف من أهل دمشق خلال عدّة أيام، ثمّ تناقص في رجب من السنة نفسها بعد أن أهلك نحو خمسة عشر ألف إنسان من صالحية دمشق وحدها، وكان يموت من غزّة أكثر من مئة شخص يومياً، ومعظمهم كان من الأطفال والخدم والنساء، حتى خلت معظم المنازل ممن فيها[48].

22- 831هـ/1434م، عمَّ بلاد الشام وعاصمتها دمشق، وقد استمرّ حتى سنة 833هـ/1429م، ومع ذلك فإنّ المصادر التي ذكرته لم تبيّن شيئ من آثاره وضحاياه[49].

23- 838هـ/1434م، عمّ الطاعون بلاد الشام، ومنها دمشق، وقد مات بسببه خلق كثير[50].

34- 841هـ/1437م، وقع ثلاثة طواعين في دمشق:

- أولها في جمادى الآخرة وقد أصاب دمشق وطرابلس، لكن المصادر التاريخية لم تذكر تفصيلات عنه[51].

- ثانيها كان في شعبان وقد أصاب كلّ دمشق وحصد كثيراً من سكّانها، خاصّة المقيمين فيها من الغرباء[52].

- ثالثها في رمضان، وقد أصاب دمشق وحلب وحماة وطرابلس والغور والرملة وغزة، ومع ذلك لم يذكره المؤرّخون بتفصيل ولم يذكروا آثاره وضحاياه[53].

25- 881هـ/1476م، لم تذكر المصادر التاريخية معلومات عنه ولا عن ضحاياه[54].

26- 881هـ/1477م، وكانت آثاره أكثر من السنة السابقة[55].

27- 888هـ/1483م، عمّ مختلف بلاد الشام مع دمشق، وأفنى أعداداً كبيرة من السكان[56].

28- 897هـ/1491م، عمّ مختلف بلاد الشام ومنها دمشق، وأفنى أعداداً كبيرة من سكانها[57].

29- 902هـ/1497م، عمّ دمشق، لكن لم تذكر المصادر تفصيلات عنه[58].

30- 909هـ/1503م، عمَّ بلاد الشام ومنها دمشق، لكن المصادر لم تذكر آثاره وضحاياه[59].

31- 919هـ/1513م، نالت منه دمشق أضراراً كبيرة[60].

2- الجراد:

من جملة الكوارث التي أصابت دمشق الجراد الذي كان يأتيها بكثرة فيقضي على كلّ شيء فيها، ممّا سبب خسائر كبيرة لأهالي دمشق، وأضعف الحالة الاقتصادية فيها، وفي العهد المملوكي شهدت دمشق زحف الجراد 13 مرّة، وكان ذلك في سنة:

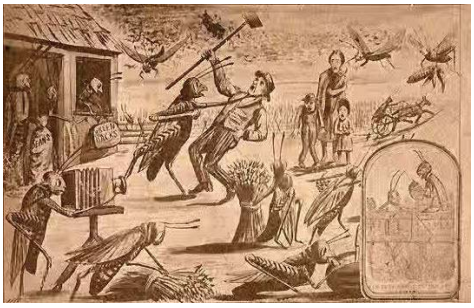
1- 656هـ/1258م، حيث غزا الجراد بلاد الشام ومنها دمشق، لكن المصادر التاريخية لم تذكر نتيجة هجومه هذا[61].

2- 701هـ/1302م، وكان له تأثير كبير على دمشق، وصفه الذهبي بقوله: «وجاء دمشق جراد عظيم فما ترك حشيشة خضراء، وأكل أكثر ورق الأشجار، وأكل الدرّاق وبقي حبّه في الأغصان، ورأيت بعض الحبّ قد أكل نصفه، وكان ذلك عبرة»[62].

3- 742هـ/1342م، في شوال عمّ الجراد بلاد الشام بشكل عام ودمشق بشكل خاص، لكن من ذكره لم يشر إلى نتائجه وأضراره[63].

4- 743هـ/1343م، قدم الجراد من العراق فأصاب دمشق وحلب والقدس وغزة، وقد قضي عليه عندما دخل بالرمل[64].

5- 747هـ/1346م، هجم الجراد على أعمال دمشق والبلقاء، ومع ذلك فالمعلومات عنه قليلة جداً عند من أرّخ له[65].



6- 770هـ/1369م، قدم الجراد من مكّة إلى الشام وكان أكثره في حوران وعجلون ودمشق، وأكل الأشجار والأخشاب حتّى أبواب الدور، واتّخذ الناس الإجراءات الواقية لردعه، وذلك بتغطية منابع المياه خشية أن يفسدها، ثمّ أغلقوا الأسواق وأبواب الحوانيت والمنازل والطاقات، ومع كلّ ذلك لم يخرج الجراد من المدن الشامية، بل إنّه دخل لبعض المساجد وعلى الخطباء وهم على المنابر حتى شغلهم عن الخطبة، ممّا دفع بالمصلين إلى الخروج من الجامع والاختباء منه لصدّه عنهم، ثمّ ارتفع عنهم بعد أن دام مدّة أسبوعين[66].

7- 789هـ/1387م، أتلف الجراد في هذه السنة الشيء الكثير من المزروعات والثمار والأشجار[67].

8- 803هـ/1401م، هجم الجراد في هذه السنة على البلاد الشامية من غزّة حتّى الفرات، واستمرّ لثلاثة شهور، وأشدّ ما لقيه الناس من أضرار منه كان في شهر شوال، إذ لم يبق في بلاد الشام ورقة خضراء[68].

9- 813هـ/1410م، أصاب جراد هذه السنة حوران وبعلبك وعجلون مع دمشق بعدما قدم من مكّة، ولم تذكر المصادر التاريخية التي أرّخت له مدى أضراره وآثاره[69].

10- 885هـ/1480م، وقع في هذه السنة على دمشق، لكن المؤرّخين لم يذكروا تفصيلاته[70].

11- 888هـ/1483م، وقع الجراد على دمشق في هذا العام، ومع ذلك لم تصلنا معلومات عنه[71].

12- 889هـ/1484م، امتدّ من دمشق إلى القدس[72].

13- 894هـ/1489م، استمرّ الجراد في دمشق لشهرين، حيث أهلك خضارها[73].

3- السيول:

تعرّضت دمشق كغيرها من مدن بلاد الشام للكوارث الطبيعية ومنها السيول والفيضانات، والتي أدّت إلى تدمير معظم المدن التي أصابتها، ومن جملة ذلك ما أصاب دمشق من فيضان عظيم في سنة 1206هـ/1759م، وقد صنّف بهذه الحادثة أحمد البربير رسالة سمّاها (زهر الغيضة في ذكر الفيضة) وصف فيها أسباب حدوث الفيضان، ووصف الأمطار الهائلة، وفيضان الأنهار والمياه، والخراب الذي أحدثته المياه الهادرة في دمشق وبعض قراها، وذكر كيف سقطت المساكن على أصحابها، وكيف فتكت الأمطار بالناس، وكان كلّ ذلك بساعة واحدة، كما ذكر كيف دُمِّر نهر يزيد وكيف أصلحه الأهالي بعد ذلك[74].

وقد أصاب دمشق سيول وفيضانات عدّة قبل هذا الفيضان وبعده، وممّا أصابها في العصر المملوكي ثماني فيضانات، وكانت في سنة:

1- 653هـ/1255م، حين تأثّر به سوق الفاكهة بصالحية دمشق[75].

2- 669هـ/1271م، أصاب سيل دمشق، وذلك في زمن الصيف، ونتج عنه خراب كثير للعمائر، وغرق عدد كبير من الناس، منهم الحجّاج الروميون وجمالهم وأزوادهم، وأخذ في طريقه البيوت والأموال، وارتفع الماء حتى طلع فوق أسطح المنازل، وضجّ الخلق وابتهلوا إلى الله، وقد أشرف الناس فيه على التلف، ولو ارتفع ذراعاً لغرق نصف دمشق[76].

3- 682هـ/1283م، أصاب في هذه السنة دمشق سيل عظيم، أخذ ما مرّ به من البنيان وغيره، واقتلع الأشجار، ومات عدد كبير من الناس، كما أهلك الحيوان مثل الخيول والجمال، ولم يدر الناس من أي جهة اندفع، وصار تاريخاً يؤرّخ الناس به، وذكرت بعض المصادر أن السيل حدث في شعبان 683هـ/1283م، وأنه ضرب أكبر ضواحي دمشق، بما فيها باب الفراديس، وأخذ أموال بعض الأمراء المماليك، وخسر الناس الشيء الكثير، كما غرق خلق كثير من الناس[77].

4- 719هـ/1319م، وكان في شهر رمضان، وأتلف شيئاً كثيراً في دمشق، انزعج الناس بما خلفه من أضرار، حتى إنهم انتقلوا من أماكنهم[78].

5- 734هـ/1333م، ضرب هذا السيل كثيراً من جدران دمشق[79].

6- 761هـ/1360م، عمّ في هذه السنة سيل كلّ بلاد الشام ومنها دمشق، حيث هلك خلق كثير فيه، وخلّف دماراً كبيراً منه أنّ كروماً كثيرة أبيدت[80].

7- 764هـ/1363م، تسبّب بسقوط أبنية كثيرة، كما تعطّلت بسببه عدّة طواحين[81].

8- 774هـ/1372م، هذا آخر سيل وقع في دمشق في العهد المملوكي كما ذكر المؤرّخون، ومن أضراره التي حلّت بدمشق أنّ كثيراً من حمّاماتها وطواحينها تعطّلت عن العمل[82].

4- القحط والجفاف:

تعرّضت دمشق وباقي مدن وقرى بلاد الشام للقحط والجفاف مرّات عدّة، وقد نجم عنه أضرار كثيرة، فكيف تستمرّ الحياة في مدينة أو قرية بلا ماء ولا خضرة، وقد تعرّضت دمشق للقحط والجفاف في العهد المملوكي سبع مرّات، وذلك في سنة:

1- 659هـ/1295، في هذه السنة أصاب القحط والجفاف كلّ بلاد الشام، وخاصّة دمشق مركز النيابة المملوكية، وقد وصل جرّاء ذلك ثمن غرارة القمح إلى 220 درهماً، وغرارة الشعير إلى أكثر من 100 درهم، ورطل اللحم إلى 10 دراهم، أمّا الفاكهة فقد تضاعف سعرها أربعة مرّات[83].

2- 660هـ/1261م، تعرّضت دمشق في هذه السنة مع باقي بلاد الشام لقحط وجفاف شديد، حيث بيع رطل اللحم الدمشقي بستّة دراهم وأكثر،

وغرارة القمح 450 درهماً، والشعير 250 درهماً، كذلك ارتفعت الأسعار في حلب وحماة ومات خلق كثير من الجوع[84].

3- 694هـ/1295م، تعرّضت دمشق في هذه السنة مع باقي بلاد الشام للقحط والجفاف، الذي أدّى بدوره إلى رفع الأسعار وخاصّة أسعار القمح، حيث بيع الإردب بأكثر من ألف درهم[85].

4- 695هـ/1296م، تعرّضت بلاد القدس والساحل ومدن الشام إلى حلب للقحط والجفاف، ومن بينها دمشق، ممّا أثّر في ارتفاع الأسعار، فقد بلغت غرارة القمح 220 درهماً، والفاكهة بأربعة أمثالها[86].

5- 748هـ/1347م، تعرّضت دمشق وحوران والقدس في هذه السنة للقحط والجفاف، ممّا أدّى إلى ارتفاع الأسعار كثيراً، حتى هاجر بعض أهالي دمشق إلى حلب وغيرها[87].

6- 777هـ/1375م، تعرّضت دمشق ومعها حلب وكثير من المدن الشامية لكارثة القحط والجفاف، وكان له آثار عظيمة، فقد ارتفعت الأسعار كثيراً، حتى بيع رطل الخبز الحلبي بثلاثة دراهم، واشتدّ الحال أكثر ممّا احتاجهم لأكل الميتة، وبعض الناس باعوا أبناءهم خشية موتهم من الجوع، فغرارة القمح وصل سعرها بدمشق إلى 500 درهم[88].

7- 782هـ/1380م، عمّ القحط والجفاف كافّة بلاد الشام، وكان من آثاره السيئة أن وصل سعر غرارة القمح بدمشق إلى 250 درهماً، ورطل الخبز صار بدرهم، واستسقى الناس بالقدس فسُقوا وتأخّر نزول المطر بدمشق فاستسقوا بعد صيام ثلاثة أيام فسقاهم الله[89].

5- الزلازل:

تعرّضت دمشق كغيرها من باقي المدن الشامية عبر تاريخها الطويل للكثير من الكوارث الطبيعية، وكان أخطرها الزلازل، لأنها غالباً ما تحوّل إلى مأساة كبرى، تؤدّي غالباً إلى أزمات سياسية واجتماعية واقتصادية، وهي قد تدمّر مدناً كاملة بمبانيها وسكانها، ببساتينها وجبالها، فلا تترك إلاّ الخراب والدمار، وقد ذكرت المصادر التاريخية كثيراً من أخبار الزلازل التي وقعت في بلاد الشام، مثل الزلزال الذي وقع سنة 242هـ/ 838م، وتسبّب في تدمير مدينة اللاذقية، وزلزال سنة 460هـ/ 1067م، وفيه ضربت فلسطين، وزلزال سنة 552هـ/ 1157م، الذي خربت فيه طرابلس وأنطاكية واللاذقية وأفاميا ومعرّة النعمان وحماة وكثير من المدن الشامية، وفي العصور الأخيرة وقع زلزال في سنة 1173هـ/ 1759م، وكان عظيماً، لأنّه دمّر المدن تدميراً شاملاً، فبعضها لم يبق فيها جدار قائم ولا إنسان سائر، وكان مركزه دمشق وقد وصفه بعضهم وصفاً دقيقاً عند وقوعه وما نتج عنه من تدمير وخراب، وقد ذكر من شاهده كيف خربت مساجد دمشق ومدارسها وبيوتها، وكيف أنّ بعض قرى دمشق قد دمّرت تدميراً كاملاً، وبعضها دمّر جزئياً، ووصل عدد الحمامات التي خربت إلى أكثر من عشرين، وكذلك الخانات والأسواق والقلاع مثل قلعة دمشق وقلعة بعلبك وقلعة الشقيف وقلعة النبطية وبعض قلاع صيدا، ومن القرى التي دمّرت بشكل تام قرية بيت نايم والهامة والزبداني والتل، ومن القرى التي تهدّمت جزئياً قرية حلبون ودوما والمزّة وكفربطنا وحمورية وبيت سوا ومضايا وقطنا وسرغايا، وقد

استمرّ الزلزال عدّة أشهر، وخلص من كتب عنه إلى أنّ الحالة لا يقدر أن يعبر عنه اللسان، ولا يقدر أن يوصف بعضه الإنسان[90].

فقد أصابها خمسة زلازل موجعة، وكانت في سنة:

1- 660هـ/1261م، وقع في عامّة بلاد الشام ومنها دمشق، ومن آثاره أن تساقطت الأبنية وتشقّقت الجبال، وتقطّعت الصخور، وتفجّرت الأرض عيوناً، وخرج الناس من مساكنهم هاربين إلى الصحارى[91].

2- 662هـ/1263م، وقع زلزال عمّ بلاد الشام ومنها دمشق، ولكن لم يذكر المؤرّخون معلومات عنه سوى أنّه هدم دوراً في دمشق[92].

3- 699هـ/1299م، كان زلزالاً شديد الوقع على أهل دمشق، فقد خرجت النساء باديات الوجوه، وترك الناس حوانيتهم وأموالهم، وخرجوا من المدينة، فمات منهم في الأبواب نتيجة الزحام خلق كثير، وانتشروا برؤوس الجبال وهربوا إلى القرى، كما توجّه كثير منهم إلى جهة مصر[93].

4- 702هـ/1303م، وقع زلزال عمّ كل بلاد الشام ومنها مركز نيابتها دمشق، وكان من آثاره هدم أسوار قلعة حماة وغيرها من الأماكن بالبلاد، وقد ذكر ذلك مغلطاي في كتابه (تاريخ مصر والشام وحلب وبيت المقدس وأمرائها)، وما زال مخطوطاً[94].

5- 727هـ/1326م، عمّ دمشق وبلاد الشام، لكن المصادر التاريخية التي أثبتته لم تذكر أية معلومات عن آثاره[95].

6- الصقيع:

أثّر الصقيع كثيراً في اقتصاد بلاد الشام ودمشق خصوصاً، وقد وقع أربع مرّات بدمشق خلال العهد المملوكي وذلك في سنة:

1- 680هـ/1281م، وكان من آثاره إتلاف الثمار، وهلاك الخضراوات، وفساد الفواكه المخزّنة في المستودعات[96].

2- 692هـ/1293م، كان في شهر صفر وكانون الثاني، ومن آثاره أن أفسد شيئاً كثيراً من الغلّات، حتى بيع كلّ عشرة أواق قمح بدرهم، كما مات عدد كبير من الدواب[97].

3- 799هـ/1397م، أتلف اللوز والجوز والمشمش والكروم والهليون وغير ذلك من الثمار الكثير، ولم يسلم من ذلك إلاّ بعض الأماكن المرتفعة، وقد أصاب دمشق وباقي بلاد الشام[98].

4- 828هـ/1425م، أصاب بلاد الشام في هذه السنة صقيع مهلك وقد أثّر كثيراً على دمشق، فقد ألحق أضراراً بالغة بعامّة فواكه بلاد الشام وخاصة الكروم[99].

7- الصواعق:

تعرّضت بلاد الشام للصواعق التي تعدُّ من الكوارث الطبيعية الخطيرة، فقد نجم عنها أضرارٌ كبيرة، ولم تتعرّض دمشق في العهد المملوكي إلاّ لصاعقة واحدة مع باقي بلاد الشام، وذلك في سنة 667هـ/1268م، وكان من آثارها أن احترقت الأشجار والثمار[100].

8- الرياح:

لم تتعرّض دمشق للرياح العاتية المهلكة في العهد المملوكي إلاّ لمرّة واحدة، وذلك في شهر محرم/ شباط في سنة 719هـ/ 1319م، وقد سقط بسببها شيء من الجدران، كما اقتلعت أشجاراً كثيرة[101].

خاتمة:

يتّضح ممّا سبق وذكرناه أنّ دمشق تعرّضت كغيرها من مدن وقرى بلاد الشام في العهد المملوكي للكثير من الكوارث الطبيعية، التي عانت بسببها الكثير، فقد تركت هذه الكوارث آثاراً مدمّرة على الحياة العامّة بشكل عام، والحياة الاقتصادية بشكل خاص، إذ مات بسببها أعداد كثيرة من الناس، ودُمرت ومُحيت قرى كثيرة بكاملها، وبعضها خليت من سكانها تماماً، ولم يسلم من هذه الكوارث النبات ولا الحيوان، حتى الأبنية تعرّضت للدمار القوي في الزلازل والسيول، ولكنّ دمشق قد حفظها الله من كلّ شرّ، فبعد كلّ مصيبة تصابها تقوم واقفة من جديد، لتستمرّ في عطائها من حضارتها الموغلة في الزمن، وكيف لا... وهي كنانة الله، دمشق التي وقفت في وجه الفرنجة الحاقدين والصهاينة الغاصبين، وردّتهم من حيث أتوا، هي أكبر من أن تهلكها أو تميتها كارثة طبيعية.

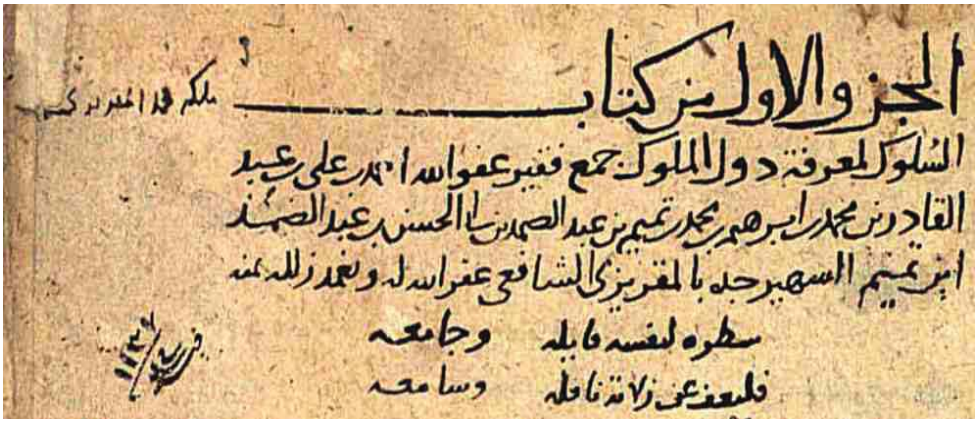
الهواء من منظور تأريخي

(المقريزي نموذجاً)

(3 من3)

محمّد علي حبش

تناول المقريزي في كتابه: (**السلوك في معرفة دول الملوك**)[1] **الهواء والرياح** والعواصف وفق الآتي: إذ تحدّث في الجزء الأول وبعد أن قدّم سرداً تاريخياً حول وقائع تحرير الناصر صلاح الدين الأيوبي لبيت المقدس، وخروجه من القدس لتحرير عكا في أوائل شهر رمضان 583 للهجرة، التي أقام فيها، وجاءته رسل المُلُوك بالتهنئة من الرّوم والعراق وخراسان بفتح بيت المقدس... يأتي المقريزي على ذكر الكواكب والأبراج وريح مفترضة كادت تقلب الدنيا وتدمّرها وفق اعتقاد الروم في تلك السنة، حيث يشير إلى اختبار الناس **للهواء** وهبوبه من خلال نار السُّرج (السراج) إذ يقول: «اجتمع الشمس والقمر والمرّيخ والزهرة وعُطارِد والمُشتري وزُحل وأظفار الذئب في برج الميزان أربع عشره ساعة فاجتمع المنجّمون كلّهم وحكموا بكون طوفان **الرّيح** وأنه كائن وواقع ولا بدّ فتنقلب الأرض من أولها إلى آخرها وأنه لا يبقى من الحيوان شيء إلّا مات ولا شجرة ولا جدار إلّا سقط. وكان معظم هذه الحكومة عن بلاد الرّوم وأرجفوا بأنها هي القيامة فاتخذ قوم الكهوف والمغائر في الجبال وبالغوا في الاعتداد لهول ذلك اليوم. وقال القوم: كتبُ القدماء كلّها أحالت على


الجزء الاول من كتاب
السلوك لمعرفة دول الملوك تصنيف تقي الدين أحمد بن علي بن عبد
القادر بن محمد أبو العباس بن محمد تميم بن عبد الصمد بن الحسن بن عبد الصمد
ابن تميم السميساطي المقريزي الشافعي غفر الله له ولمن نظر فيه
سطره لنفسه قائله وجامعه
فليعف عن زلاته ناقله وسامعه

هذا الاجتماع وإن فيه دمار الدّنيا. وكان ذلك في مسرى وفي جمادى الآخرة للسابع والعشرين منه وهو يوم الثلاثاء مع ليلة الأربعاء إلى يوم الأربعاء. فلم تهبّ **ريح** ولا تحرّك نيل مصر وهو في زيادته في مسرى ومن العادة أن تهبَّ **الرّيح** من العصر إلى العشاء في وجه الماء ليقف بإذن الله فتكون فيه الأمواج فلم يحدث تلك الليلة ولا ثاني يوم ولا قبلها بيوم شيء من ذلك وطلع الناس بالسرج الموقدة على السطوحات لاختبار **الهواء** فلم تتحرّك نار البتّة. كان أشدّ الناس إرجافاً بهذه الكواكب الرّوم... وسلّط عليهم السلطان الملك الناصر صلاح الدين يوسف فأخذ كبارهم وملأ الأرض من الأسرى شرقاً وغرباً وأخذ القدس وأصاب جماعة ممّن كان يرجف بهذه **الرّيح** آفات ما بين موت بعضهم واعتلال بعضهم»[2].

الأبراج وهبوب الهواء:

بعد انقضاء سنة 597 للهجرة التي تعذّرت فيها الأقوات بديار مصر وتزايدت الأسعار... واستمرّت هذه الحالة ثلاث سنوات متوالية، حتى عدمت الأقوات وخرج الكثيرون من مصر مع أولادهم إلى الشام فماتوا في الطرقات جوعاً... إذ وصل عدد من ماتوا إلى أكثر من 200 ألف إنسان، وكثرت حالات الاحتيال، وغدا القوي يأكل الضعيف، وتوقّف نهر النيل عن الزيادة، فخاف النَّاس وقدموا إلى القاهرة ومصر، وهبّت **رياح** حملت الأوبئة إلى الناس، إذ يربط المقريزي بين الأبراج وهبوب **الهواء** فيقول: «اتفق أن النيل توقّف عن الزيادة... فخاف الناس وقدم إلى القاهرة ومصر من أهل القرى خلقٌ كثير فلمّا حلّت الشمس برج الحمل تحرّك **هواء** أعقبه وباء وكثر الجوع وعدم القوت..»[3].

وفي سنة 658 للهجرة، وبعد احتلال دمشق من قبل التتار بزعامة «هولاكو»، ومحاولة اقتحام قلعة دمشق وحصارها، بعد أن أغلق الأمير بدر الدين محمّد بن قرمجاه والي قلعة دمشق، والأمير جمال الدين بن الصيرفي أبوابها، يذكر المقريزي كيف أسهمت **الريح** الشديدة في تأخير احتلال القلعة، إذ يقول: «فحضر كتبغا بمن معه من عساكر التتار وحصروا القلعة في ليلة السادس من ربيع الآخر، فبعث الله مطراً وبرداً مع **ريح** شديدة ورعود وبروق وزلزلة سقط منها عدّة أماكن وبات الناس بين خوف أرضي وخوف عالي فلم ينالوا من القلعة

شيئاً واستمرّ الحصار عليها بالمجانيق - وكانت تزيد على عشرين منجنيقاً - إلى ثاني عشري جمادى الأولى. عند ذلك اشتدّ الرمي وخرّب من القلعة مواضع فطلب من فيها الأمان ودخلها التتر فنهبوا سائر ما كان فيها وحرقوا مواضع كثيرة وهدموا من أبراجها عدَّة وأتلفوا سائر ما كان فيها من الآلات والعدد»[4].

ريح سوداء مظلمة تنشر وباءً يكتسح البشر:

في الجزء الثاني من كتابه (**السلوك في معرفة دول الملوك**)، يشير المقريزي إلى **الريح** في مواضع عدّة، ففي موضع تجده يتحدّث عن دور **الريح** القويّة في قلب المراكب البحرية، ودفعها باتجاه الشاطئ، وفي آخر تجده ينوّه إلى **ريح** سوداء مظلمة تهب فيعقبها وباء يكتسح البشر.. ففي سنة 702 للهجرة، تمّ تجهيز مراكب حربية بالآلات للمقاتلة، مع الأمير جمال الدين أقوش[5] القاري العلائي والي البهنسا[6]. واجتمع الناس لمشاهدة لعبهم في البحر، وانقلبت إحدى المراكب التي كانت تحمل على ظهرها الأمير أقوش، فنزل السلطان والأمراء لمشاهدة ذلك واجتمع ناس كثيرون، ووقف العسكر على بر بستان الخشاب وركب الأمراء الحراريق[7] إلى الروضة.. هنا يروي لنا المقريزي كيف لعبت **الريح** في إحدى المراكب الحربية وقلبتها في مياه النيل، إذ يقول: «برزت الشواني[8] للعب كأنها في الحرب فلعب الأول والثاني والثالث وأعجب الناس بذلك إعجاباً زائداً لكثرة ما كان فيها من المقاتلة والنفوط وآلات الحرب. ثم تقدّم الرابع وفيه أقوش فما هو إلّا أن خرج من منية الصناعة بمصر وتوسّط النّيل إذا **بالريح** حرّكه فمال به ميلة واحدة انقلب وصار أعلاه أسفله فصرخ الناس صرخة واحدة كادت تسقط منها ذات الأحمال وتكدّر ما كانوا فيه من الصفو وتلاحق الناس بالشيني وأخرجوا ما سقط منه في الماء، فلم يعدم منه سوى أقوش وسلم الجميع وعاد السلطان والأمراء إلى القلعة وانفضّ الجمع»[9].

وفي السنة نفسها 702 للهجرة، أشار المقريزي إلى تدخّل **الريح** لتحويل مركب أرسله صاحب سيس[10] إلى قبرص، فوصل ميناء دمياط في مصر، وكان يحمل بضائع ثمينة، إذ يقول: «جهّز صاحب سيس مراكب إلى نحو قبرص فيها بضائع قيمتها قريب من مائة ألف دينار فألقاها **الرّيح** على مينة دمياط فأخذت برمّتها. وفيها قدم الخبر بقحط بلاد تقطاي مدّة ثلاث سنين ثم أعقبه موتان في الخيل والغنم حتى فنيت ولم يبق عندهم ما يُؤكل فباعوا أولادهم وأقاربهم للتجّار فقدموا بهم إلى مصر وغيرها»[11].

عندما تسهم الريح في فيضان النيل:

كما يشير إلى زلزال القاهرة في تلك السنة 702 للهجرة، 1302 ميلادية، وما حدث من **رياح** عاصفة فاض إثرها النيل ورمت المراكب حتى غدت على اليابسة، فيقول: «فلمّا كان يوم الخميس ثالث عشري ذي الحجّة: عند صلاة الصبح اهتزّت الأرض كلّها وسمع للحيطان قعقعة وللسقوف أصوات شديدة وصار الماشي يميل والراكب يسقط حتّى تخيّل الناس أن السماء أطبقت على الأرض فخرجوا في الطرقات رجالاً ونساء قد أعجلهم الخوف والفزع عن ستر النساء وجوههن واشتدّ الصراخ وعظم الضجيج والعويل وتساقطت الدّور وتشقّقت الجدران وتهدّمت مآذن الجوامع والمدارس ووضع كثير من النساء الحوامل ما في بطونهن وخرجت **رياح** عاصفة ففاض ماء

النّيل حتى ألقى المراكب التي كانت بالشاطئ قدر رمية سهم وعاد الماء عنها فصارت على اليبس وتقطّعت مراسيها واقتلع **الرّيح** المراكب السائرة في وسط الماء وحذفها إلى الشاطئ»[12].

ويشير المقريزي إلى **ريح** عاصف جعلت أمواج البحر إثر الزلزال المذكور تصل إلى الدور وتدمّر البيوت والشرفات، وتقذف بالمراكب إلى البرّ بفعل أمواج البحر العاتية التي كان سببها الزلزال الذي أحدث تسونامي في البحر، إلا أن المقريزي لم يذكر ذلك على أن الموج بسبب التسونامي الناجم عن الزلزال، لكنه أشار إلى أن **ريحاً** عاصفة ألقت بأمواج البحر إلى اليابسة وهي تحمل المراكب وجرفت أناساً كثيرين.. إذ يقول: «قدم الخبر من الإسكندرية بأن المنار انشقّ وسقط من أعلاه نحو الأربعين شرفة وأن البحر هاج وألقى **الرّيح** العاصف موجه حتى وصل باب البحر[13] وصعد بالمراكب الإفرنجية على البر وسقط جانب كبير من السور وهلك خلق كثير. وقدم الخبر من الوجه القبلي بأن في اليوم المذكور هبّت **ريح** سوداء مظلمة[14] حتّى لم يرَ أحد أحداً قدر ساعة ثم ماجت الأرض وتشقّقت وظهر من تحتها رمل أبيض وفي بعض المواضع رمل أحمر وكشطت **الرّيح** مواضع من الأرض فظهرت عمائر قد ركبها السايح[15] وخربت مدينة قوص[16]».

ريح تحرق الغلال:

وفي مواضع أخرى يكرّر المقريزي إيراد مصطلح «**الريح** السوداء المظلمة» مثل تلك التي هبّت في صفر سنة 717 للهجرة الموافق لـ 1317 للميلاد على بعض الأماكن في البلاد المصرية وتسبّبت في اندلاع حرائق أتلفت الغلال وأعقبها وباء حلّ بالبلاد، إذ يقول: «هبّت **ريح** سوداء مظلمة بأرض أسوان وسود وإسنا وأرمنت وقدحت لشدّة حرّها نار عَظيمَة أحرقت عدَّة أَجْرَان من الغلال.. ثمَّ أَمْطرت السَّمَاء فعقب ذَلِكَ وباء...»[17].

وتلك **الريح** السوداء المظلمة هبّت بعد شهر أيضاً على المدينة المنوّرة في 13 ربيع الأول سنة 717 للهجرة الموافق لـ 1317 للميلاد أعقبها برق ورعد ومطر غزير وبَرَد وسيل وصواعق، فيقول المقريزي: «أفرج عن الشريف منصور بن جماز أمير المدينة النبوية وكان قد قبض عليه وحضر مع أمير الركب وأُعيد إلى ولايته عوضاً عن أخيه ودي بن جماز وسار منصور إلى المدينة ومعه عز الدّين أيدمر الكوندكي.. وفيه قدم البريد من حلب بخروج **ريح** في يوم الأربعاء ثالث عشر ربيع الأول وقت العصر سوداء مظلمة تمادت تلك الليلة ومن الغد عقبها برق ورعد عظيم ومطر غزير وبَرَد كبار وجاء سيل لم يعهد مثله فأخذ كل ما مرّ به من شجر وغيره وتكوّن عمود من نار متصل اقتلع كنيسة كبيرة من عهد الرّوم ومشى بها رمية سهم ثم فرقها **الرّيح** حجراً»[18].

إشارة إلى إعصار التنين قبل نحو ستة قرون:

في الجزء الثالث من مؤلّفه (**السلوك في معرفة دول الملوك**)، يشير المقريزي إلى **إعصار شبّهه بـ «التنين»** الذي يمتاز **برياح** نشطه أو عواصف ترابية، يمكن أن تصل سرعتها إلى 320 كيلو متر بالساعة، وقد أصاب طرابلس الغرب في صفر سنة 718 للهجرة الموافق لـ 1318 ميلادية، ويقدّم فيه وصفاً بديعاً للإعصار، فيقول: «في يوم الأربعاء ثاني صفر هبّت **ريح** شديدة بأرض طرابلس ومرّت على أبيات مقدّم التركمان بالجون فكسرتها وصارت عموداً أغبر هيئة تنين[19] متصل

بالسحاب ومرّ ذلك العمود على أبيات علاء الدّين طـوالي بـن اليكي مقـدّم التركمـان وتلـوّى يميناً وشمالاً فلم يترك هناك شيئاً حتى أهلكه، وطوالي يصيح: يا رب قد أخذت الرزق وتركت العيال بغير رزق فإيش أطعمهم؟ فعاد ذلك التنين إليه بعد ما كان خرج عنه وأهلكه وامرأته وأولاده وثلاثة عشر نفساً. وحملت **الرّيح** جملين حتى ارتفعا في السماء قدر عشـرة أرماح وأتلفت القدور الحديد. ومرّت على عربان هناك فاحتملت لهم أربعة جمال حتى غابـت عنهم في اليـوم ثم نزلت مقطّعـة.. وعقب هذا **الرّيح** مطر وبَرَد[20] زنة البَرَدَة الواحدة منه ثلاث أواق دمشقية[21]» (ج3 ص4).

كما ينوّه إلى **ريح** عاتية أصـابت دمشق مرّتين في شهر محرّم سنة 719 للهجرة الموافق لـ 1319 ميلادية، اختلفت شدّتها بين الأولى والثانية، حيث أتت الأولى على المنـازل ودمّرتها وقتلت الكثيرين إذ يقول: «وفي ليلة أول المحرم: هبّت **ريح** بدمشـق شديدة رمت عدّة منازل وخرّبت كثيراً من البيوت فهلـك تحـت الـردم خلـق كثـير وقُلعت أشـجار كثـيرة من أصـولها.. ثمّ سـكنت **الرّيـح** ثمّ ثارت ليلة التاسـع عشر منه ولم تبلغ شـدّة الأولى»[22].

العناصر الطبيعية الأربعة:

المقريزي يشير إلى العناصر الطبيعية الأربعة دفعة واحدة في موضـع واحد: **الهـواء والماء والنار والتراب**، إذ يذكر كيف أدّت **الريح** دوراً في انتشار **النـار** في أماكـن عدّة من حارة الديلـم بالقاهرة، سـنة 721 للهجـرة، 1321 للميـلاد، وكيف أدّى الأمراء دوراً في اسـتخدام **الماء** لإخماد **النار** وهم يدوسون في **الوحل** بأخفافهم. فيقول:

«.. بلغـه الخـبر بعـد عـوده إلى القلعـة بـأن الحريـق وقـع في ربـع مـن أوقـاف المارسـتان المنصـوري بخط الشـوايين من القاهرة. واشـتدّ الأمر والأمراء تطفئه إلى عصـر يوم الأحد فوقع الصـوت قبـل المغـرب بالحريق في حـارة الديلم بزقاق العريسة قريب من دار كريم الدّين الكبير. ودخل الليل واشـتدّ هبوب **الريـاح** فسرت النّار في عـدّة أماكن. وبعث كريم الدّيـن بولده علم الدّين عبـد الله إلى السّـلطان يعرفـه فبعـث عـدّة من الأمـراء والمماليك لإطفائه خوفاً على الحواصـل السّـلطانيّة ثم تفاقم الأمر واحتاج أقسـنقر شاد العمائـر[23] إلى جمع سـائر السـائقين والأمراء ونزلت الحجاب وغيرهـم والنار تعظم طول نهار الأحـد وخرجـت النسـاء مسـبيّات مـن دورهن. وباتوا على ذلك وأصبحوا يوم الإثنين والنار تتلف ما تمرّ به والهدُّ واقع في الدور التي تجاور الحريق خشـية من تعلّـق النّار فيهـا وسـريانها في جميع دور القاهـرة. فلمّا كانت ليلـة الثلاثاء خرج أمر الحريق عن القدرة البشرية وخرجت **ريح** عاصفة ألقـت النخيل وغرقت المراكب ونشـرت النار فما شـكّ النـاس في أن القيامـة قـد قامـت. وعظم شـرر **النيران** وصـارت تسـقط في عدّة مواضـع بعيدة فخرج الناس وتعلّقـوا بالمآذن واجتمعوا في الجوامع والزوايا وضـجّوا بالدعاء والتضـرّع إلى الله تعالى وصعد السلطان إلى أعلى القصر فهاله ما شـاهد. وأصـبح الناس يوم الثلاثاء في أسـوأ حال فنزل النائب بسـائر الأمـراء وجميع من في القلعـة وجميع أهل القاهـرة ونقل **الماء** على جمال الأمـراء ولحقه الأمـير بكتمر السـاقي وأخرجت جمال القرى السـلطانية ومنعت أبـواب القاهرة أن يخـرج منها سـقّاء ونقلت **المياه** مـن المدارس والحمامـات والآبـار. وجمعـت سـائر البنّائـين والنجّارين فهدّت الدّور من أسـفلها **والنّار** تحرق

في سقوفها. وعمل الأمراء الألوف وعدّتهم أربعة وعشرون أميراً بأنفسهم في طفي الحريق ومعهم سائر أمراء الطبلخاناه والعشراوات وتناولوا **الماء** بالقرب من السقّائين بحيث صار من باب زويلة إلى حارة الرّوم بحراً وحضر كريم الدّين أكرم الصغير بمائتي رجل، فكان يوماً لم ير أشنع منه بحيث لم يبق أحد إلّا وهو في شغل. ورؤى سائر الأمراء وهي تأخذ القُرَب من مماليكها وتطفئ النار بأنفسها وتدوس **الوحل** بأخفافها. ووقف الأمير بكتمر الساقي والأمير أرغون النائب حتى نقلت الحواصل السلطانية من بيت كريم الدّين إلى بيت ولده علم الدّين عبد الله بدرب الرصاصي وهدم لأجل نقل الحواصل ستة عشر داراً. وخمدت **النار** وعاد الأمراء»[24].

عندما تقتلع الريح الشجر وتدمّر البيوت:

كما تحدّث عن **ريح** هبّت على دمشق والقاهرة سنة 723 للهجرة، 1323 للميلاد، أودت بحياة مجموعة من الناس، وربط هبوبها مع تفشّي الأمراض ووقوع موتى في القاهرة جرّاء ذلك فيقول: «أنعم السلطان على الأمير أرغون النائب بمنية بني خصيب زيادة على إقطاعه. وفيه قبض على الأمير طشتمر حمص أخضر الساقي وفرج بن قراسنقر وكرت وعدّة من المماليك. ثم أفرج عن طشتمر من يومه ونفي كرت إلى صفد وبقي فرج ابن قراسنقر بالجب. وفيه هبّت **ريح** سوداء حارّة بدمشق مات منها جماعة من الناس فجأة وفسدت الثمار وجفّت المياه فتحسّن سعر الغلال. ثم وقع مثل ذلك بالقاهرة ومصر فتغيّرت أمزجة الناس وفشت الأمراض وكثر الموت مدّة شهر وفسدت الثمار وتحسّن السعر لهيف الغلّة وقلّة وقوعها»[25].

وحول شدّة **الريح** يشير المقريزي إلى أن **الريح** بلغت من القوّة درجة اقتلعت فيها آلاف أشجار النخيل عدا عن تدمير الدور والمنازل في محرّم سنة 724 للهجرة، إذ يقول: «وفي يوم الجمعة: هبّت **ريح** والناس في الصلاة حتى ظن الناس أن الساعة قامت واستمرت بقيّة النهار وطول الليل فهدم بها دور كثيرة وامتلأت الأرض **بتراب** أسود، وخرجت **ريح** شديدة ببلاد قوص إلى أسوان واقتلعت في ليلة واحدة أربعة آلاف نخلة وخربت الديار»[26].

كما يذكر المقريزي مرّة أخرى **الريح** السوداء التي أعقبت الرعود والبرق في سنة 728 للهجرة، 1327 للميلاد وبلغت شدّتها قوّة تكاد ترمي الفارس عن فرسه، ودمّرت العديد من البيوت، حيث يقول: «وقع في زروع أرض مصر آفة من الدودة عند أوان الزرع عقيب حرّ شديد حتى عمّ ذلك أكثر الزرع فكتب إلى الولاة بكتابة ما تلف فوجد قد تلف في بعض البلاد نصف الزرع وما دونه في غيرها. وتحسّن السّعر فبلغ القمح إلى عشرين الأردب[27] بعد ثلاثة عشر. وفيهَا هبّت **ريح** سوداء بعدما أرعدت السماء وأبرقت حتى كان الإنسان لا يبصر رفيقه وحتى ردّت وجوه الخيل إلى ورائها ولم يستطع أحد أن يثبت فوق فرسه ولا أن يقف على رجليه فوق الأرض، بل تلقيه **الرّيح** وكان ذلك ببلاد فوة[28] بحر الغرب وسائر الوجه البحري. وغرق بها من المراكب شيء كثير وتقصّفت عدّة من النّخل واقتلعت شجرة جميزه كبيره من أصلها بناحية فوه ومرّت بها قدر مائتي قصبة فلمّا قطعت حمل خشبها تسعة أحمال جمال. ومرّ من ذلك في البرّين الغربي والشرقي عجائب وهدّمت عدّة دور ثم أمطرت بعد أيام مطراً عظيما سال منه إلى

مدينة بلبيس حتّى خرب كثير منها وجرى السيل إلى المطرية وأمطرت بالقاهرة ومصر ثلاثة أيام مطراً لم يعهد مثله تلف منه عامّة السقوف»[29].

ويضيف المقريزي أنه في سنة 733 للهجرة، 1332 للميلاد، حين قدم السلطان الناصر محمد بن قلاوون وصحبه إلى مكّة، وزاروا المدينة المنوّرة، هبّت **ريح** قوية ضربت خيامهم، إذ يقول: «لمّا قضى النّسك عاد يريد مصر فلمّا وصل إلى المدينة النبوية هبّت بها في الليل **ريح** شديدة جدّاً ألقت الخيم كلّها وتزايد اضطراب الناس وفر منهم عدّة من المماليك واشتدت ظلمة الجو فكان أمراً مهولاً. فلمّا كان النهار سكن **الرّيح** فظهر أمير المدينة بمن فرّ من المماليك فخلع السلطان عليه وأنعم عليه بجميع ما كان مع المماليك من مال وغيره..»[30].

وفي العاشر من شهر شعبان سنة 840 للهجرة 1436 ميلادية: «حدثت **ريح** شديدة في معاملة طرابلس واللاذقية وحماة وحلب وحمص وأعمالها واستمرت عدّة أيام فألقت من الأشجار ما لا يدخل تحت حصر.. وفي يوم الجمعة تاسع عشرة: هبت بدمشق **ريح** شديدة في غاية من القوة.. واستمرت يوم الجمعة ويوم السبت فاقتلعت من شجر الجوز الكبار ما لا يمكن حصره لكثرته. وألقت أعالي دور عديدة وألقت بعض المنارة الشرقية بالجامع الأموي فكان أمراً مهولاً وعمّت هذه **الرّيح** بلاد صفد والغور وأتلفت شيئاً كثيراً»[31].

ريحٌ من البحر تحمل بَرَدَاً مرَّ الطعم:

كذلك يشير المقريزي إلى **ريح** سوداء معتمة هبّت في ناحية الغربية ودمّرت البيوت وحملت معها بَرَدَاً بلون أسود من البحر، وملأ الطرقات في رمضان سنة 734 للهجرة، إذ يقول: «في يوم الإثنين سابع عشري رمضان: هبّت **ريح** سوداء معتمة بناحية الغربية وأظلم الجو منها وسقطت دور كثيرة، ثم سقط بَرَدٌ أسود مرُّ الطّعم جاءت به **الرّيح** من نحو البحر حتى ملأ الطرقات ووزنت منه واحدة فكانت مائة وثمانين درهماً ووجد فيه واحدة على قدر النارنجة وعلى قدر بيض النعام وما دون ذلك إلى قدر البندقة.. وتلفت زروع ثمانية وعشرين بلداً فجمع زرعها وحمل إلى السلطان مع فلاحيها واستغاثوا بالسلطان فرسم لمتولي الغربية أن يكشف تلك النواح ويحرّر ما أصابتها الجائحة منها ويحط خراجه عن وفيه قدم البريد من قوص بأن السماء احمرّت في شهر رمضان هذا حتى ظهرت النجوم متلوّنة فكانت تحمرُّ ساعة وتسودُّ ساعة وتبيضُّ ساعة إلى أن طلع الفجر فجاء مطرٌ لم يعهد في تلك البلاد. وقدم البريد أيضاً بأنه هبّت **ريحٌ** بأسوان ألقت عامّة البيوت وكثيراً من النّخل **وهبّت** أيضاً بعرب قمولة[32] فألقت ألفين وخمسمائة نخلة مثمرة وقدم بذلك محضر ثابت على قاضيها. وخرج ببلاد منفلوط فأر عظيم جداً فحصد الزرع حصداً وأتلف جرون الغلال بحيث كان يذهب ربع الجرن في ليلة واحدة..»[33].

وكذلك نوّه المقريزي إلى **ريح** شديدة هبّت من بحر الاسكندرية سنة 741 للهجرة 1340 للميلاد، ودمّرت البيوت واقتلعت الأشجار وقتلت الماشية، وأفاضت النيل وأغرقت المراكب وقذفتها إلى البر، إذ يقول: «وفي أخريات جمادى الآخرة: هبّت **ريح** شديدة من بحر الإسكندرية فاقتلعت نخلاً كثيراً وهدمت دوراً عديدة ثم أعقبها مطر غزير هلك به أغنام كثيرة وعظم اضطراب النّيل حتى غرق فيه أحد وعشرون مركباً وصار يقذف

المركب إلى البر حتى يبعده نحو عشر قصبات عن الماء. وكل ذلك جميع أراضي مصر قبليها وبحريها وأرض برقة»[34].

ريح تقتل البشر والضرع وتتلف الغلال والزرع:

في الجزء الرابع من مؤلّفه (**السلوك في معرفة دول الملوك**)، يشير المقريزي إلى **الريح** في مواضع عدّة، ومعظم تلك الإشارات مفادها أن **ريحاً** شديدة تهبّ على مكان معين فتدمّره، وتتسبّب في اندلاع حرائق تستمر لأيام، فتقتل البشر والضرع وتتلف الغلال والزرع.. فها هو يتحدّث عن **ريح** سوداء هبّت في أحد أيام شوال من سنة 746 للهجرة، 1345 ميلادية، وأحرقت حصن سيس في مصر، إذ يقول: «خرجت في الثلث الأخير من تلك الليلة **ريحٌ** سوداء معها رعد وبرق أرعب القلوب، وكان من جملة الأسرى عجوز من أهل حلب في أسر المنجنيقي ذبحها عند المنجنيق وهي تقول: اللهمّ خذ الحق منهم فقام المنجنيقي يشرب الخمر مع أهله بعد ذبحها حتى غلبهم السكر وغابوا عن حسّهم. فسقطت الشمعة وأحرقت ما حولها حتى هبّت **الرّيح** تطاير شرر ما احترق من البيت حتى اشتعل. بما فيه وتعلّقت النيران مما حوله حتى بلغت موضع تكفور ففرّ بنفسه. واستمرّت **النار** مدّة اثني عشر يوماً فاحترق أكثر القلعة وتلف المنجنيق كلّه بالنار وكان هو حصن سيس ولم يعمل مثله واحترق المنجنيقي وأولاده الستة وزوجته واثنا عشر رجلاً من أقاربه. وخربت سيس وهدم سورها ومساكنها وهلك كثير من أهلها وعجز تكفور عن بنائها. وفيه نافقت العربان بالوجه القبلي والفيوم وكثرت حروبهم وقطعهم الطرقات فلم يمكن خروج العسكر إليهم فإنه كان أوان المغل خوفاً عليه»[35].

ثم يشير إلى **ريح** زرقاء نالت من برقة في السنة نفسها، فيقول: «وفي مستهل ذي القعدة: قدم علاء الدين الحرَّاني من دمشق باستدعاء وخلع عليه بنظر الشام. وفيه قدم الخبر بأنه ثارت **ريح** زرقاء شديدة في بلاد برقة وأعقبها مطر عظيم جدّاً يوماً كاملاً. ثمَّ نزل بَرَدٌ قدر بيض الحمام مجوف وبعضه مثقوب من وسطه. وتمادى حتى وصل إلى الاسكندرية والبحيرة والغربية والمنوفية والشرقية وأفسد من الدّور والزروع شيئاً كثيراً سيما الفول فإنه تلف عن آخره ونزلت صاعقة فأحرقت نخلة في دار»[36].

عندما تنشر الريح الوباء والطاعون والحمّى:

بين سنتي 748 و750 للهجرة 1347 و1349 للميلاد، هجم وباء الطاعون على مصر خلال فترات متعدّدة، ولقي مئات الألوف من المصريين حتفهم على طريق القوافل الذي يربط ما بين القاهرة وبلبيس[37]، وقيل إن الجثث كانت تتناثر في كل مكان على طول الطريق، وأدّت حينها **الريح** دوراً كبيراً في انتشار الوباء في أكثر من مكان وصل إلى دمشق وطرابلس وغيرهما، وفي ذلك يقول المقريزي: «وعمَّ الوباء بلاد الفرنج وابتدأ في الدواب ثم الأطفال والشباب، فلمّا شنع الموت فيهم جمع أهل قبرص من في أيديهم من الأسرى المسلمين وقتلوهم جميعاً من بعد العصر إلى المغرب خوفاً أن يبيد الموت الفرنج فتملّك المسلمون قبرص، فلمّا كان بعد عشاء الآخرة هبّت **ريح** شديدة وحدثت زلزلة عظيمة وامتدَّ البحر من المينة (الميناء) نحو مائة قصبة فغرق كثير من مراكبهم وتكسّرت، فظن أهل قبرص أن السّاعة قامت فخرجوا حيارى لا يدرون ما

يصنعون، ثمّ عادوا إلى منازلهم فإذا أهاليهم قد ماتوا وهلك لهم ثلاثة ملوك واستمرّ الوباء فيهم مدّة أسبوع... وكان سبب الموت عندهم **ريح** تمرُّ على البحر فساعة يشمّها الإنسان سقط ولا يزال يضرب برأسه الأرض حتى يموت... وعمَّ الموت أهل جزيرة الأندلس إلّا مدينة غرناطة فإنه لم يصب أهلها منه شيء وباد من عداهم حتى لم يبْق للفرنج من يمنع أموالهم. فأتتهم العرب من إفريقية تريد أخذ الأموال إلى أن صاروا على نصف يوم منها مرّت بهم **ريح** فمات منهم على ظهور الخيل جماعة كثيرة. ودخلها باقيهم فرأوا من الأموات ما هالهم وأموالهم ليس لها من يحفظها... وقدم الخبر من دمشق بأن الوباء كان بها أخف مما كان بطرابلس وحماة وحلب فلمّا دخل شهر رجب والشمس في برج الميزان أوائل فصل الخريف هبّت **ريح** في نصف الليل شديدة جدّاً واستمرت حتّى مضى من النهار قدر ساعتين واشتدّت الظلمة حتّى كان الرجل لا يرى من بجانبه ثم انجلت وقد علت وجوه الناس صفرة ظاهرة في وادي دمشق كلّه. وأخذ فيهم الموت منه شهر رجب فبلغ في اليوم ألفا ومائتي إنسان...»[38].

وفي شهر ذي الحجة من سنة 816 للهجرة 1413 ميلادية، أسهمت **الريح** في انتشار مرض الطاعون في القاهرة ومصر، إذ يقول المقريزي: «وفي هذا الشهر تزايد الطّاعون في الناس بالقاهرة ومصر وكان ابتداؤه من أخريات ذي الحجّة الحرم، وهبّ يوم النّحر **ريح** في غاية الشدّة من ناحية الجنوب واستمرّت أياماً ففشا الطّاعون والحميات الحادّة المحرقة في الناس لا سيما الأطفال والشباب. وأهلّت السّنة ويموت في كل يوم ممّن يرد الديوان ما بين العشرين إلى الثلاثين والوقت ربيع. وقد صار حارّاً يابسا **ورياحه** كلُّها جنوبية وحرّه خارج عن المعتاد فكثر الوباء وناف عدَّة من يرد الديوان على المائة»[39].

وفي الجزء السادس يشير المقريزي إلى أنه في شهر جمادى الآخرة من سنة 806 للهجرة 1403 ميلادية هبّت **ريح** رطبة على القاهرة ومصر أعقبها حمّى أصابت الناس لمدّة أسبوع، لكن لم يمت أحد منهم، فيقول: «في هذا الشهر حدث في الناس بالقاهرة ومصر وضواحيهما سعال بحيث لم ينج أحد منه، وتبع السعال حمّى فكان الإنسان يوعك نحو أسبوع ثم يبرأ ولم يمت منه أحد. وكان هذا بعقب هبوب **ريح** غريبة تكاد من كثرة رطوبتها تبلّ الثياب والأجسام. وفيه اشتدّ البرد وعظمت نكايته إلى الغاية فشنع الموت في المساكين من شدّة البرد وغلاء الأقوات وتعذُّر وجودها...»[40].

وفي أول شهر شوال من السنة نفسها (840 للهجرة) ترافق عيد الفطر مع انتشار وباء الطاعون وموت الكثيرين من البشر والماشية في العراق وغزة وبلاد الفرات والقاهرة، وخلت المدن في بلاد المشرق لموت أهلها وكثرة الوباء، إذ يقول المقريزي: «وفي ليلة هذا العيد: اشتدّ برد الشتاء في بلاد الشام فأصبح الناس من صفد إلى دمشق وحماة وحلب وديار بكر إلى أرزن كان وقد صقعت أشجارهم بحيث لم يبق عليها ورقة خضراء إلّا اسودّت ما عدا شجر الصفصاف والجوز فتلفت الباقلاء المزروعة والشعير والبيقياء والهليون وعامة الخضروات فزادهم ذلك بلاء على بلائهم بكثرة الموتان الفاشي في الناس وهبّت مع ذلك بصفد **ريح** باردة هلك بعدها من الناس والدواب ما شاء الله.. وتلفت بها الزروع والأشجار»[41].

في موضع آخر يشير المقريزي إلى دور **الريح** في الانتصار أو الهزيمة لفريقين يتواجهان للقتال، ففي سنة 755 للهجرة 1354 للميلاد، حصلت مواجهة بين عربان طمعوا في العسكر المماليك، وتدخّلت **الريح** لترجّح كفّة المعركة لصالح العسكر وهزيمة العربان في بريّة بوادي الغزلان، فيقول: «قدم الأمير سودون أحد أمراء الطبلخاناه في مائة من مماليك الأمراء طليعة وساروا. فلمّا كان قبيل العصر التقت الطليعة بفئة من طلائع العرب فبعث سودون يخبر الأمير شيخو بذلك وقاتلهم فانهزموا ثم عادوا للحرب مراراً حتى كلّت خيول الترك ولم يبق إلا أن تأخذهم العرب. فأدركهم الأمير شيخو وقد ساق لمّا أتاه الخبر سوقاً عظيماً ممّن معه وامتلأ الجو من غبارهم. وهبّت **ريح** فحملت الغبار وألقته في وجوه العرب حتى صار أحدهم لا يرى رفيقه مع رؤيتهم بريق الأسنّة ولمعان السيوف. فخارت قواهم وانهزموا بأجمعهم بعد ما استعدّوا للقاء استعداداً محكماً»[42].

عندما يصفرُّ الجو من الريح:

وفي ربيع أول سنة 757 للهجرة 1356 للميلاد يتحدّث المقريزي عن **ريح** غريبة اصفرَّ منها الجو في القاهرة، وأسقطت الكثير من الأماكن فيقول: «هبّت بالقاهرة ومصر **ريح** غريبة من أول النهار إلى المغرب اصفرّ منها الجو ثم احمرَّ ثم اسودَّ، واستمرت **الرّيح** إلى نصف الليل فسقطت عدّة أماكن وامتلأت الأرض من تراب أصفر ثم أمطرت السماء وسكن **الرّيح**»[43].

وفي الخامس من رمضان سنة 770 للهجرة 1368 ميلادية «هبّت بالقاهرة وأعمالها **رياح** عاصفة سقط منها نخيل كثيرة وأعالي عدّة من الدّور وغرقت سفن متعدّدة فهلك تحت الردم جماعة من الناس وكان أمراً مهولاً عامّة تلك الليلة»[44].

ريح عاصفة تزلزل الأرض:

في الجزء الخامس من مؤلّفه (السلوك في معرفة دول الملوك)، يشير المقريزي إلى **الريح** في أكثر من موضع، ومعظم تلك الإشارات تذكر أن **ريحاً** شديدة تهبّ على مكان ما فتدمّره، ففي 11 جمادى الأولى سنة 783 للهجرة 1381 ميلادية واجهت دمشق **ريحاً** شديدة لعدّة أيام أتلفت الكثير من الأشجار، إذ يقول: «وفيه هبّت **ريح** شديدة بدمشق اقتلعت أشجاراً كثيرة بعروشها واستمرت عدّة أيام فهال الناس أمرها»[45].

وفي شهر صفر من سنة 791 للهجرة 1388 ميلادية، وقعت حادثة عظيمة في مدينة نيسابور[46] التي واجهت **ريحاً** عاصفة زلزلت الأرض، إذ يقول: «هبّت بمدينة نيسابور **رياح** عاصفة في شهر صفر ارتجّت الأرض من شدّة هبوبها وحدثت زلزلة مهولة تحرّكت الأرض منها حركة عنيفة حتّى كان الإنسان وغيره يرتفع عن موضعه قامتين وأكثر وصارت الأرض تنتقل من موضع إلى موضع فلم يبق شيء في جميع أقطار المدينة من البيوت والأسواق والمدارس ونحوها إلّا واهتزّ اهتزازاً عظيما واستمرّ الحال كذلك إلى ضحوة نهار اليوم الرابع فسكنت الزلزلة وأمن الناس واطمأنوا وإذا **بريح** عظيمة هبّت في الحال ثم تحرّكت الأرض أقوى ممّا تحرّكت قبل ذلك وانقلبت بأهلها فصار عاليها سافلها وخربت المدينة وهلك أهلها فلم يسلم منهم إلّا النادر»[47].

هبوب الرياح المريسية والسمائم:

في شهري شوال وذي القعدة من السنة نفسها 806 للهجرة، 1403 ميلادية، يتوالى هبوب **الرياح** المريسية[48]: فيقول المقريزي عنها: «كانت عاصفة ذات سموم وحر شديد مع غيم مطبق ورعود ومطر قليل غرق منها عدّة سفن ببحر الملح[49] وفي نيل مصر هلك فيها خلائق. واشتدّت الأمراض بديار مصر وفشت في الناس حتى عمّت وتتابع المَوَتان. ثمّ عقب هذا **الرّيح** الحارّة **هواء** شمالي رطب تارة مع غيم ومرّة بصحو حتى صار الربيع خريفاً بارداً فكانت الأمراض في الأيام الباردة تقف ويقلّ عدد الموتى، فإذا **هبّت** السمائم[50] الحارّة كثر عدد الموتى»[51].

وفي الجزء السابع من هذا المؤلَّف، يشير المقريزي إلى **الريح** المريسية، **والريح** العاصفة، **والرياح** الحارّة التي هبّت على أكثر من مكان في مصر وسورية ولبنان وفلسطين، وفعلت فعلها من هدم مبانٍ إلى اقتلاع أشجار ونشر الوباء والأمراض، ففي 25 من شهر ربيع الأول سنة 826 للهجرة 1422 للميلاد تهبُّ **ريح** مريسية أرعبت المصريين إذ يقول: «ثارت **ريح** مريسية طول النهار فلمّا كان قبل الغروب بنحو ساعة ظهر في السماء صفرة من قبل مغرب الشمس كست الجدران والأرض بالصفرة ثمّ أظلم الجو حتى صار النهار مثلَ وقت العتمة، فكنت أمدُّ يدي فلا أراها لشدّة الظلام، فما بقي أحد بمصر إلّا واشتدّ فزعه! فلمّا كان بعد ساعة وقت الغروب أخذ الظلام ينجلي قليلاً قليلاً وعقبه **ريح** عاصف كادت المباني تتساقط وتمادي طول ليلة الأربعاء فرأى الناس أمراً مهولاً من شدّة هبوب **رياح** عاصفة وظلمة في النهار والليل لم يعهد مثلها...»[52].

وفي شهر بشنس[53] الموافق لشهر جمادى الأولى من السنة نفسها 826 للهجرة يضيف المقريزي: «هبّت **رياح** قويّة ألقت مباني عديدة وعمّ هبوبها في أكثر أرض مصر فسقط في ناحيَة أبيار ألف ومائتا نخلة وسقط كثير من شجر السنط والسدر والجميز وكانت الشجرة تقتلع من أصلها وسقط كثير من طير السّماء واحتملت **الرّيح** أشياء ثقيلة من أماكنها وألقتها ببعد وشملت مضرّة هذا المطر وهذه **الرّيح** أشْيَاء عديدة... وانتشر ببلاد الصعيد من الطير التي يُقال لها الزرازير أمّة لا يحصى عددها إلّا الله خالقها سبحانه فأهلكها هذا **الرّيح** حتى صار منها عدّة كيمان يمرُّ الفارس فيها بفرسه مدّة ثلاثة أيام ولولا هلكت لرعت الزروع... وتلفت زروع عدّة بلاد من نواحي أرض مصر لكثرة المطر والبَرَدْ بحيث وجد في البرد ما وزن الواحدة منه عدّة أواقي وتلفت أشجار كثيرة ونخيل كثير بالقرى من **الرّيح** وسقط من طير السماء فيما بين الإسكندرية وبرقة شيء كثير جداً من قوة **الرّيح**»[54].

وفي شهر ربيع الأول من سنة 837 للهجرة، 1433 ميلادية ثارت **رياح** عاصفة بمدينة دمياط أضرّت بالمزروعات وهدمت عدداً من البيوت، إذ يقول المقريزي: «تقصّفت نخيل كثيرة وتلف كثير من قصب السكر المزروع وهدمت عدّة دور وخرج الناس إلى ظاهر البلد لهول ما هم فيه»[55].

لا شكّ أن المؤرّخ المقريزي، الذي احتلّ مركزاً عالياً بين المؤرّخين المصريين في النصف الأول من القرن التاسع الهجري، وهو من أعلام التاريخ، قد تعمّق وتبحّر في التاريخ على اختلاف أنواعه، ومؤلّفاته تشهد له بذلك، وكان موضع احترام

رجال الدولة في عصره، تفرّغ للعلم، وكان ميله إلى التاريخ أكثر من غيره.. ولعلّ كتابه (السلوك لمعرفة دول الملوك) وهو من أهم الكتب التاريخية، والذي تفحّصنا فيه مفردات: **الهواء والريح** والعواصف وتأثيراتها على الوسط المحيط، في مواضع كثيرة عبر أجزائه الثمانية، قد استحق المكانة الأولى بين كتب التاريخ في عصره، طالما أنه عاش جانباً من حياته معاصراً لدولتي المماليك البحرية والبرجية، اللتين تصدّتا للصليبيين والمغول.

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

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

الهوامش:

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

2 - السلوك لمعرفة دول الملوك، المرجع السابق، (ج1، ص ص212-211).

3 - المرجع السابق، (ج1 - ص269).

4 - المرجع السابق، (ج1 - ص513).

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

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

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

8 – مفردها شونة، ووفق تاج العروس، الشُّوَنَةُ: (المركب المُعَد للقتال في البحر)، والجمع الشواني، لغة مصرية، وفي المعجم الوسيط: شُوَنٌ: الشَّوَنَة سفينة حربية قديمة، والجمع: شَوَانٍ.

9 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج1 – ص353).

10 – "سيس": كانت مدينة تاريخية في كيليكيا اشتهرت في العصور الوسطى كعاصمة لمملكة كيليكيا الأرمينية، تقع أطلالها حالياً في بلدة قوزان بمحافظة أضنة بتركيا.

11 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج2 – ص363).

12 – المرجع السابق، (ج2 – ص363).

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

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

15 – السّافي: التراب الذي تحمله الريح.

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

17 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج2 – ص516).

18 – المرجع السابق، (ج2 – ص526).

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

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

هو نشاط التيارات **الهوائية** الصاعدة وقوّتها، والثاني درجة الحرارة على سطح الأرض.

21 – الأوقية الدمشقية تساوي 1/12 رطلاً، والرطل يساوي 1.85 كغ، فالأوقية تساوي 154.1 غراماً تقريباً، لكن اليوم الأوقية تعادل 200 غرام.

22 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج3 – ص15).

23 – أقسنقر شاد العمائر: أكبر مهندسي السلطان الناصر محمّد بن قلاوون.

24 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج3 – ص40).

25 – المرجع السابق، (ج3 – ص66).

26 – المرجع السابق، (ج3 – ص ص72–71).

27 – الإردَبُّ: مكيال ضخم لأهل مصر، وهو أربعة وعشرون صَاعاً، والصاع مكيال تُكال به الحبوب.. ونحوها، وقَدّره أهل الحجاز قديماً بأربعة أمداد، أي بما يساوي عشرين ومئة وألف درهم، وقَدَّره أهل العراق قديماً بثمانية أرطال.

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

29 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج3 – ص111).

30 – المرجع السابق، (ج3 – ص163).

31 – المرجع السابق، (ج7 – ص348–347).

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

33 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج3 – ص247).

34 – المرجع السابق، (ج3 – ص295).

35 – المرجع السابق، (ج4 – ص18).

36 – المرجع السابق، (ج4 – ص18).

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

38 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج4 – ص85–83).

39 – المرجع السابق، (ج6 – ص348).

40 – المرجع السابق، (ج6 – ص103).

41 – المرجع السابق، (ج7 – ص352).

42 – المرجع السابق، (ج4 – ص194).

43 – المرجع السابق، (ج4 – ص227).

44 – المرجع السابق، (ج4 – ص326).

45 – المرجع السابق، (ج5 – ص120).

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

47 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج5 ص268 269–).

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

49 – بحر الملح: البحر الميت.

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

51 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج6 – ص106).

52 – المرجع السابق، (ج7 – ص76).

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

54 – السلوك لمعرفة دول الملوك، مرجع سابق، (ج7 – ص78).

55 – المرجع السابق، (ج7 – ص262).

الموسوعات الطبّية المنهجية الكبرى في الحضارة العربية

أ.د.عمّار محمّد النهار

اتّصف علماء الطب في الحضارة العربية بصفات إبداعية كثيرة، أهمّها جودة التصنيف والتأليف، لذلك تعدّدت كتاباتهم الطبية، ونقلها الغرب إلى لغاته، فصارت مصادرهم الطبية ومقرّراتهم في جامعاتهم عدّة قرون.

يقول الطبيب والمؤرّخ والمستشرق الفرنسي «غوستاف لوبون»: «ويعزى إلى بيكون على العموم أنّه أوّل من أقام التجربة والترصّد اللذان هما ركن المناهج الحديثة... ولكنّه يجب أن يُعترف اليوم بأنّ ذلك كلّه من عمل العرب وحدهم، وقد أبدى هذا الرأي جميع من درسوا مؤلّفات العرب»[1].

وفيما يأتي أهم هذه المؤلّفات والموسوعات.

أولاً - القانون في الطب لابن سينا:

هو أبو علي الحسين بن عبد الله بن الحسن بن علي بن سينا البلخي البخاري، ولد عام 370هـ = 980م في أفشنة، وهي قرية مشهورة من قرى

1-حضارة العرب: غوستاف لوبون، ترجمة: عادل زعيتر، مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2000م، ص435.

بخارى، وتوفي في همذان عام 428 هـ = 1037م، ولا يزال قبره فيها حتى اليوم[2].

من الأمثلة الدالّة على اتّباع ابن سينا المنهج العلمي في (القانون في الطب) قوله منذ بدايته: «رأيت أن أتكلّم أولاً في الأمور العامّة الكلّية في كلا قسمي الطب، أعني القسم النظري والقسم العملي، ثمّ بعد ذلك أتكلّم في كلّيات أحكام قوى الأدوية المفردة، ثمّ في جزئياتها، ثم بعد ذلك في الأمراض الواقعة بعضو عضو، فأبتدئ أولاً بتشريح ذلك العضو ومنفعته. وأمّا تشريح الأعضاء المفردة البسيطة فيكون قد سبق منّي ذكره في الكتاب الأول الكلّي وكذلك منافعها.

ثمّ إذا فرغت من تشريح ذلك العضو ابتدأت في أكثر المواضع بالدلالة على كيفية حفظ صحته، ثم دللت بالقول المطلق على كلّيات أمراضه وأسبابها وطرق الاستدلالات عليها، وطرق معالجتها بالقول الكلّي أيضاً.

فإذا فرغت من هذه الأمور الكلّية أقبلت على الأمراض الجزئية، ودللت أولاً في أكثرها أيضاً على الحكم الكلّي في المعالجة، ثمّ نزلت إلى المعالجات الجزئية، ودللت أولاً في أكثرها أيضاً على الحكم الكلّي في حدّه وأسبابه ودلائله، ثمّ تخلّصت إلى الأحكام الجزئية، ثمّ أعطيت القانون الكلّي في المعالجة، ثمّ نزلت إلى المعالجة الجزئية بدواء، دواء بسيط أو مركّب، وما كان سلف ذكره من الأدوية المفردة ومنفعته في الأمراض في كتاب الأدوية المفردة في الجداول والصباغ التي أرى استعمالها فيه.

كما تقف أيّها المتعلّم عليه إذا وصلت إليه، لم أكرّر إلّا قليلاً منه، وما كان من الأدوية المركّبة الأحرى به أن يكون في الأقراباذين الذي أرى أنّ عمله أخّرت ذكر منافعه وكيفية خلطه إليه.

ورأيت أن أفرغ من هذا الكتاب إلى كتاب أيضاً في الأمور الجزئية، مختصّ بذكر الأمراض التي

2- لتفاصيل ترجمته انظر: عيون الأنباء في طبقات الأطباء: أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة، تح: نزار رضا، بيروت، مكتبة الحياة، ص459-437. وفيات الأعيان: أحمد بن محمد بن خلكان، تح: إحسان عباس، بيروت، دار صادر، ج2، ص162-157. الوافي بالوفيات: خليل بن أيبك الصفدي، اعتناء هلموت ريتر، دار فرانز شتاينر، ط2، 1962م، ج12، ص412-391.

إذا وقعت لم تختصّ بعضو بعينه، ونورد هنالك أيضاً الكلام في الزينة، وأن أسلك في هذا الكتاب أيضاً مسلكي في الكتاب الجزئي الذي قبله، فإذا تهيّأ بتوفيق الله تعالى الفراغ من هذا الكتاب، جمعت بعده كتاب الأقرباذين، وهذا كتاب لا يسع من يدّعي هذه الصناعة ويكتسب بها أن لا يكون جلّه معلوماً محفوظاً عنده، فإنّه مشتمل على أقل ما لا بدّ منه للطبيب. أمّا الزيادة عليه فأمر غير مضبوط، وإنّ أخّر الله تعالى في الأجل وساعد القدر انتصبت لذلك انتصاباً ثانياً».

ثم يبيّن لنا تقسيمه للكتاب قائلاً: «وأمّا الآن فإني أجمع هذا الكتاب وأقسّمه إلى كتب خمسة على هذا المثال:

الكتاب الأول: في الأمور الكلّية في علم الطب.

الكتاب الثاني: في الأدوية المفردة.

الكتاب الثالث: في الأمراض الجزئية الواقعة بأعضاء الإنسان عضو عضو من الفرق إلى القدم ظاهرها وباطنها.

الكتاب الرابع: في الأمراض الجزئية التي إذا وقعت لم تختص بعضو وفي الزينة.

الكتاب الخامس: في تركيب الأدوية وهو الأقراباذين»[3].

ولا يقتصر الأمر على قانون ابن سينا، حيث ثبت من خلال كتابه الآخر «الشفاء» أنّه هو صاحب فكرة الاعتماد على التجربة في البحث، وقد وضع شروطاً للبحث التجريبي تشبه كثيراً تلك التي نادى بها (ستيوارت مل) فيما بعد[4].

ونعود إلى كتاب القانون لابن سينا، حيث نرى في أوله قوله: «رأيت أن أتكلم أولاً في الأمور العامة الكلية في كلا قسمي الطب، أعني القسم النظري والعملي، ثم بعد ذلك أتكلم في كليات أحكام قوى الأدوية المفردة، ثم في جزئياتها، ثم بعد ذلك في الأمراض الواقعة بعضو عضو».

وهذا المنهج هو المنهج الذي يبدأ بدراسة الكلّيات ثمّ الجزئيات، ويتناول الأمراض مرضاً مرضاً، ويمضي ابن سينا في عرض منهجه، إذ يبدأ أولاً بالحديث عن تشريح العضو، ثم يعقب ذلك ببيان كيفية المحافظة على صحّته، ثمّ ينتقل إلى الكلام عن كلّيات أمراض العضو وأسبابها، وطرق الاستدلال عليها وأسباب معالجتها، وذلك في قوله: «أبتدئ أولاً بتشريح ذلك العضو ومنفعته، ثمّ إذا فرغت من ذلك ابتدأت في أكثر المواضع بالدلالة على كيفية حفظ صحّته، ثم دللت بالقول المطلق على كليات أمراضه وأسبابها وطرق الاستدلال عليها، وطرق معالجتها بالقول الكلي».

وتأتي الجزئيات العلمية في المرحلة التالية للفراغ من الكليات، ونجد ذلك في قول ابن سينا: «فإذا فرغت من هذه الأمور أقبلت على الأمراض الجزئية، ودللت أولاً في أكثرها إيضاحاً على الحكم الكلّي في حدّه وأسبابه ودلائله، ثمّ خلصت

3- القانون في الطب: الحسين بن عبد الله بن سينا، تح سعيد اللحام، دار الفكر، بيروت، 1994م، ج1، ص28-27. وانظر تاريخ العصر العباسي والأندلسي السياسي والحضاري: عمّار محمد النهار وفوزي مصطفى، جامعة دمشق، 2011، 2012م، ص-343 345. دور علماء الحضارة العربية والإسلامية في تأسيس العلوم الحديثة (الأصول الطبية): عمار محمد النهار، دمشق، دار البركة، ص54-65.

4- انظر الشفاء: الحسين بن عبد الله بن سينا، تحقيق: عبد الحليم منتصر وغيره، مكتبة المرعشي النجفي، إيران، قم، 1406هـ، ص10 وما بعد، مع مقدّمة المحقّق. أساسيات البحث العلمي: أحمد عودة، فتحي ملكاوي، إربد، ط2، 1992م، ص12.

إلى الأحكام الجزئية، ثمّ أعطيت القانون الكلّي للمعالجة، ثم نزلت إلى المعالجات الجزئية».

وإذا قارنّا بين تبويب القانون، وتبويب الكتب الطبّية الحديثة، نجد أنّ القانون يبدأ بالتشريح، وهذا ما تفعله الكتب الطبّية الحديثة، ويثني بعلم وظائف الأعضاء، ويعقب ذلك ما نسمّيه الآن بالباثولوجيا أي علم طبائع الأمراض، وأخيراً بعلم العلاج.

والخلاصة أنَّ ابن سينا يحتكم إلى التجربة لتقرير صحّة فكرة من خطئها، ومن ذلك قوله: «جرَّبنا ذلك بأنفسنا»، وقوله: «تعهّدت المرضى فانفتح عليّ من أبواب المعالجات المقتبسة من التجربة ما لا يوصف»[5].

ثانياً - مؤلَّفات الرازي:

هو أبو بكر محمّد بن زكريا الرازي، المعروف عند الغربيين باسم رازيس، ولد في مدينة الري جنوب غرب طهران عام 250هـ، أو 251هـ = 864م، أو 865م، وتوفي عام 313هـ = 925م، وقيل 311هـ = 923م، وقيل 320هـ = 932م، أمضى الرازي شطراً من حياته في بلاد فارس، ثم انتقل إلى بغداد لطلب العلم وقضى حياته فيها[6].

ونبدأ بكتابه: (مقالة في النِّقرس)[7]، والذي احتوى على تشخيص تفريقي بين أعراض كلٍّ من مرض النقرس، ومرض ألم المفاصل، ضمن تفرقته بين الأمراض المتشابهة الأعراض، والتي تعتمد على علم الطبيب وخبرته، وطول ممارسته، وذكائه، وقوة ملاحظته، وتجاربه، وقد توفّر كلّ ذلك في الرازي، الأمر الذي جعله سبّاقاً في هذا المجال، فلم يسبقه أحد من السابقين عليه، سواء من أطبّاء اليونان، أم من أطباء العرب والمسلمين[8].

ثمّ نأتي إلى كتاب: (التجارب)؛ فهو من أهم وأجلّ كتب الرازي، سجّل فيه مئات التجارب الطبية والعلاجية (الحيّة) التي قام بها بنفسه وعالج من خلالها مرضاه، وبعد نجاحها دوّنها مفصّلة في هذا الكتاب الأشهب، الذي فيه من الدلالات القاطعة على أن الرازي يُعدُّ إماماً في كشف وتطبيق المنهج التجريبي بكافّة مراحله المعروفة حالياً.

فلقد تحرّر الرازي من تأثير المذاهب والنظريات الطبية السائدة في عصره -وخاصة كتابات أبقراط وجالينوس- فلم يرض بالتسليم بما تتضمّنه، إلّا بعد إقرار التجربة بذلك، كونها أضمن الطرق وصولاً إلى الحقيقة العلمية، ومن أقواله في ذلك ما يأتي:

5- منهج البحث العلمي عند العرب: جلال موسى، دار الكتاب، بيروت، ط1، 1972م، ص218-200.

6- لتفاصيل عن ترجمة الرازي انظر: الفهرست: محمد بن النديم، سوسة، تونس، دار المعارف، ص504. عيون الأنباء في طبقات الأطباء: ابن أبي أصيبعة، ص427-414. أخبار العلماء بأخبار الحكماء: علي بن يوسف القفطي، القاهرة، مكتبة المتنبي، ص178-182. طبقات الأطباء والحكماء: سليمان بن جلجل، تح فؤاد سيد، ط2، 1985م، ص81-71. الوافي بالوفيات: الصفدي، ج3، ص105-77-75.

7- داء يأخذ بالرجل والمفاصل، لسان العرب: محمد بن مكرم، ابن منظور (ت: 711هـ)، دار صادر بيروت، ط3، 1414هـ، ج6، ص240.

8- انظر الندوة العالمية التاسعة لتاريخ العلوم عند العرب، دمشق، 2008، بحث خالد حربي: منهج تحقيق الحاوي في الطب للرازي وأثره في تاريخ الطب الإنساني. وانظر مقالة في النقرس: الرازي، دراسة وتحقيق خالد حربي، دار الوفاء، الإسكندرية، ط1، 2005.

– وتكون الدعاوى عندنا موقوفة إلى أن تشهد عليها التجارب.

– إنَّ الشكوك المغلطة تقع على الأكثر في الفن النظري أكثر منه في التجربة.

– العلم الذي يطمئن إلى مذهب مقضي عليه بالوقوف والعزلة، لأنّ إدماج المعلومات في مذهب يعدّ بمثابة تحجّر علمي.

– عندما تكون الواقعة التي تواجهنا متعارضة والنظرية السائدة، يجب قبول الواقعة ونبذ النظرية حتى وإن أخذ بها الجميع نظراً لتأييد مشاهير العلماء.

وبفضل تطبيق الرازي للمنهج التجريبي بكلّ دقّة وإحكام، استطاع الوصول إلى وضع مبادئ وأسس علم السريريات البحتة، أو ما يُعرف بالطب الإكلينيكي الذي يُعدّ الرازي بحقّ رائده الأوّل! فقد كان لكلّ مريض عند الرازي تقارير تفصيلية وافية مدوّن فيها كلّ المعلومات عن الحالة المرضية، وتاريخ تطوّرها، وأدقّ التفاصيل من حياة المريض الشخصية والنفسية والاجتماعية، وكلّ ذلك بغرض الوقوف على تشخيص سليم للمرض، وبالتالي تقديم العلاج المناسب.

ولقد اهتمّ الرازي اهتماماً كبيراً بإجراء تجاربه على الأدوية الجديدة قبل تقديمها كعلاج، وكان يبدأ أولاً بالتجارب على الحيوانات، ثم على الإنسان وهذا ما هو متبع تماماً حالياً[9].

أمّا كتابه: (سرّ صناعة الطب)؛ فيمثّل موضوعه حلقة مهمّة جدّاً من حلقات سلسلة مؤلّفات الرازي، حيث قصد به نشر صناعة الطب ردّاً على من ضنّ بها وكتمها، الأمر الذي أدّى إلى إبادة ثمرة العلم.

9- انظر الندوة العالمية التاسعة لتاريخ العلوم عند العرب، بحث خالد حربي: منهج تحقيق الحاوي في الطب للرازي وأثره في تاريخ الطب الإنساني. وانظر جراب المجربات وخزانة الأطباء: الرازي، دراسة وتحقيق وتنقيح: خالد حربي، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية، ط1، 2002.

فلقد رأى الرازي أنّ بعض المتطبّبين يكتمون أسرار صناعة الطب عن غيرهم لأنّهم اتّخذوها معاشاً ومكسباً، فخرجوا بذلك عن أخلاق هذه المهنة الشريفة، فجاء كتابه هذا –في مقابل الاتجاه المضن– لنشر صناعة الطب بأنواعها: الإنذارات، والضمانات والتجارب المستنفذة من الحكماء، والمؤلفة من كلامهم ونكتهم ورموزهم، ثمّ ألحق الرازي بذلك طرقاً ممّا خبره في نفسه واستدركه بمزاولته وتجربته، ولإتمام الفائدة اختتم الرازي كتابه بفصل مجمل في الأدوية والأغذية، وبعض أسرار أبقراط التي كتمها غيره، وضنّ بها على الناس[10].

أمّا كتابه: (سرّ الأسرار)؛ فهو كتاب في علم الكيمياء الطبّية، شرح فيه الرازي منهاجه في إجراء التجارب، فكان يصف المواد التي يجري عليها التجارب، ثمّ يصف الأدوات والآلات التي يستعملها في طريقة العمل، وكذلك وصف الأجهزة العلمية التي كانت معروفة في عصره، فوصف أكثر من عشرين جهازاً من الأجهزة المعدنية والزجاجية، وكان وصفه لها دقيقاً واضحاً، ويذكر «جورج لوكمان» أنّ كتاب الرازي هذا ظلّ مرجعاً أساسياً في أوروبا لعدّة قرون، بل كان أساس علم الكيمياء.

وفي عام 1937 نشر «بوليوس روسكا» ترجمةً للكتاب مقرونة بشرح مفيد. وبهذا الكتاب بدأت الكيمياء علماً تجريبياً تخلّص من التصوّف والرمزية والغموض، ولا تحوي إلّا نتائج التجارب والتعليمات الفنية. ومن أجل هذا كان خليقاً بأن يكون الرازي منشئ علم الكيمياء قبل «لافوازييه» بنحو تسعة قرون من الزمان[11].

ويعالج الرازي أيضاً في كتابيه: «المرشد» و«محنة الطبيب» مسألة الاستدلال بالبول والنبض، ولأهمية هذا النوع من الاستدلال في الطب نعرض له، حيث يشترط الرازي أنه «ينبغي لمن يريد أن يتفقّد حال البول أن يتركه يسكن ساعات، ثم يتفقّده، وينبغي أن يُؤخذ البول بعد انتباه العليل من نومه الأطول قبل أن يشرب شيئاً، فإذا أخذ بعد شرب شيء فسدت حالته، إذ البول يزداد صبغاً ما لم يأكل الإنسان أو يشرب».

ويشترط الرازي أن يُؤخذ هذا البول في قارورة ضخمة بيضاء مستديره الأسفل، ويترك من ثلاث إلى عشر ساعات ليستقرّ كلّ ما ينبغي أن يستقرّ فيه، هذا ما جاء في المرشد.

أمّا ما جاء في محنة الطبيب، فيتلخّص في الحكم على أنواع العلل من مظاهر البول المختلفة كأنواع الرسوب وأصناف قوام البول، وألوان البول وشفافيته وعكارته، وما تدلّ عليه كلّ واحدة من هذه من الاستدلال على الأعضاء المصابة.

10- انظر الندوة العالمية التاسعة لتاريخ العلوم عند العرب، بحث خالد حربي: منهج تحقيق الحاوي في الطب للرازي وأثره في تاريخ الطب الإنساني. وانظر سرّ صناعة الطب: الرازي، دراسة وتحقيق: خالد حربي، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية، ط1، 2002م.

11- في تراثنا العربي الإسلامي: توفيق الطويل، عالم المعرفة، آذار، 1985م، ص33. دور العرب في تقدم علوم الطب: أمجد الهندي، دار سعاد الصباح، بيروت، ط1، 1998م، ص57-55. مخطوطتان للرازي في طب العيون: تح عبد الوهاب أسعد، جامعة دمشق 1977-1976م، بحث مقدم لنيل شهادة الدكتوراه في الطب، ص18-12. حضارة العرب: لوبون، ص489،488. قصة الحضارة: ول ديورانت، تر علي أبو درة، بيروت، دار الجيل، ج13، ص192،191.

أمّـا في النبض، فينبغـي أن يكـون الطبيـب ملمّـاً بخصائـص النبـض الطبيعـي، فيميّز بين النبـض الضعيـف والقـوي، ويعـرف الصلب من اللـين، وأدرك الرازي وظيفـة التجربة في التحقّق مـن صحّـة الفروض، أي دلالة التجربـة الموجّهة التـي ترتّبها الفكرة، ومـن ثمّ يصـدق القول بأنّ التجربـة ملاحظـة مستثـارة، يقـول: «فالمجـرّب يباشـر التجربة عادةً ليثبـت قيمة فكرة تجريبية، أو يتحقّق من صحّتها»[12].

وانظـر إلى خطّة الـرازي العلميـة في صناعة كتابـه «منافـع الأغذيـة ودفـع مضارّهـا»، يقول: «وإنّي لمّـا أحلت الفكر في أن يكون هذا الكتاب تامّاً متقصـىً في غرضه المقصود رأيت أنـه ينبغي أن ألحـق بذكر الأمور الجزئية التـي تخصُّ عدداً في دفـع مضـارّه، وذكر قوانـين وأمور كلّيـة في تدبير المطعم والمشرب جملـة ورأيت أنّه ينبغي أن أجعله في مقالتين، أذكر في الأولى منهما الأمور الخاصّة الجزئيـة، وفي الثانية القوانين الكلّيـة، وأنا فاعل ذلـك بمشيئة الله عزّ وجـلّ، وإيّاه أسـأل التوفيق والصواب في القول والفعل والعون على ما يرتضيه ويقرب إليه ويدني منه»[13].

ثالثاً - التصـريف لمن عجز عن التأليف للزهراوي:

هو خلف بن عباس الزهراوي الأندلسي، ولد في الزهراء قـرب قرطبة، وإليها نسبته، وذلك في عـام 308هـ= 920م، وقيـل 324هـ = 936م، وتوفي عام 404هـ = 1013م[14].

اشتهر للزهراوي كتاب واحد هو: (التصريف لمن عجز عن التأليف)، ألّفه بعد خمسين عاماً من ممارسته للجراحة والطـب، ويعد موسوعة طبّية، وهو أوّل كتاب يتناول موضوع الجراحة بشكل يقبله العقل، مـع توضيح بالرسوم والأدوات، أو الحدايد كما يسمّيها الزهراوي، وهذه الموسوعة الطبّية من أروع مـا كُتب في تاريخ العلـوم الطبية الإسلامية، وأصبح الزهراوي من خلالها أستاذ أطبّاء أوروبا، وظلّ هذا الكتـاب هو المصـدر المعتمـد للطب في كلّ أوروبـا وفي كلّ العـالم، لسهولة الأسلوب وكثرة الرسوم للآلات الجراحية.

اتّبـع في تأليفـه منهجيـة علمية نـادرة لا تقلّ علميـة ودقّة عن الأساليب المتّبعة حالياً في التأليف الطبي، إذ تميّز أسلوبه في تأليف هذا الكتاب بـ:

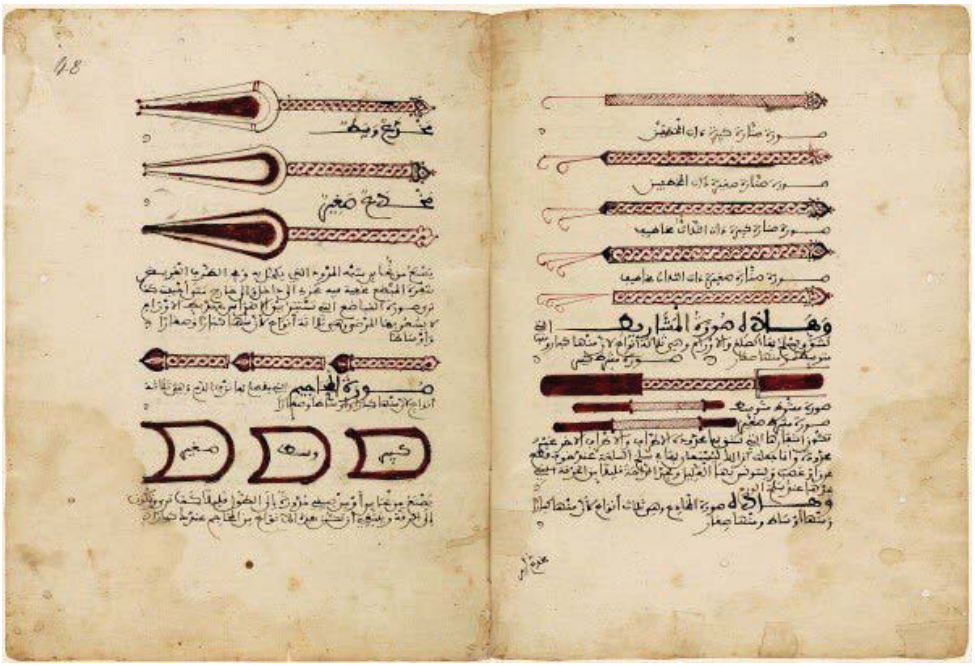
- العبـارة السلسة الواضحـة دون أي إطالة أو اختصار.
- التبويـب الـذي يسهـل على القـارئ متابعة موضوع البحث.
- استخـدام الرسوم والأشـكال والصور التي توضّـح العمليات وتظهـر الأدوات المستخدمة فيها وطريقة صنعها وكيفية استخدامها.

يتألّف هذا الكتاب مـن ثلاثين جزءاً، وكلّ جزء يمكن أن يشـكّل كتاباً مستقلاً بحدّ ذاته، وأهم هذه الأجـزاء: الأول والثـاني والثامن والعشـرون، وهذا

12- منهـج البحـث العلمـي عنـد العـرب: موسـى، ص200-180. دور علماء الحضـارة العربية والإسلامية في تأسيـس العلـوم الحديثـة (الأصـول الطبيـة): عمار محمد النهار، ص104-91.

13- منافـع الأغذيـة ودفـع مضارّهـا: محمد بن زكريا الرازي، دار إحياء العلوم، بيروت، ط1، 1982م، ص9، 10.

14- لتفاصيل ترجمته انظر: عيون الأنباء في طبقات الأطبـاء: ابن أبـي أصيبعة، صـ501. الـوافي بالوفيات: الصفدي، ج13، صـ370. الأعلام: خير الدين الزركلي، دار العلم للملايين، بيروت، ط12، 1997م، ج2، ص310، 311. معجم المؤلفين: عمر رضا كحالة، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط1، 1993م، ج1، ص674.



الجـزء الأخير هـو الذي يبحـث في الجراحـة، أمّا الأجزاء من ثلاثة حتى الجـزء الخامس والعشرين فيتحـدّث فيهـا الزهـراوي عـن الأدويـة وتركيبها بمعرفـة وإسهـاب جعـلا بعضهم يطلـق عليه صفة «الجرّاح الصيدلي» عن جداره واستحقاق، وقد تمّت ترجمة الجزء الثامن والعشرين من هذا الكتاب من قبـل «جيرار الكريمـوني» في مدينـة طليطلة خلال القـرن السادس الهجري = الثـاني عشر الميلادي، كما تمّـت ترجمته للغـة العربية من قبـل الحاخام «شيم توف»، ثمّ تمّت ترجمة الكتاب كاملاً إلى اللغة اللاتينية تحت عنوان «كتاب الزهراوي»، فأصبحت هذه الترجمـة المرجع الأساسي للطب والجراحة في الجامعات الأوروبية خلال عدّة قرون.

وزادت شهـرة الزهـراوي في أوروبـة بعد طبع كتابـه في مدينة البندقية عام 876هـ = 1471م، وكانـت آخر طبعة بالإنكليزيـة له عام 1192هـ = 1778م، في مدينة أكسفورد.

وتنصبّ الدراسات الحديثة اليوم على الجزء المتعلّـق بالجراحـة مـن هـذا الكتاب، ومـن تلك الدراسـات الدراسة التي نشرهـا قبل قرن ونيف الطبيب الفرنسي «لوسيان لوكليرك» تحت عنوان: «الجراحة عند الزهـراوي»، ويصف هذا الطبيب كتـاب التصريف بقولـه: «إنّ مؤلَّف أبـي القاسم سيبقـى في تاريـخ الطب كأوّل محاولـة للنظر إلى علـم الجراحة كعلـم مستقـل يستنـد إلى معرفة التشريـح، وإنّ الرسـوم التـي تزيّنـه هـي تجديد موفّق وناجح أمّن له نوعاً من الخلود في الذاكرة».

ومن الدراسات الإنكليزية لهذا الكتاب دراسة الدكتور «سبينك» تحت عنوان: «الجراحة والآلات الجراحية عند الزهراوي».

والمثير للحزن أنّنا لا نملك المخطوطات الأصلية لكتاب التصريف، وإنّما توجد منه كنسخ أصلية مخطوطة في كلّ من مكتبة البودليانا في بريطانيا، ومخطوطة في دير الاسكوريال في إسبانيا، والأجزاء الأوّل والثاني والثامن عشر حتى الثلاثين في المكتبة الوطنية بباريس[15].

والآن انظر إلى منهج الزهراوي في هذا الكتاب في قطع الأطراف ونشر العظام؛ ففي (الفصل 87 من الباب الثاني من كتاب التصريف) بحث بعنوان: في قطع الأطراف ونشر العظام، وهو بحث مطابق تماماً لما يسمّى بـ (مرض بيرجير) نسبة إلى الدكتور Leo Berger، النمساوي الأصل والذي درس الطب في جامعات أمريكا في بداية القرن الماضي (1879-1943) والمعروف باسم Claudicatio intermittens.

يقول الزهراوي في ذلك: «وأنا أخبرك بمثال عرض لرجل في رجله هذا العارض بعينه الذي أصف لك، وذلك أنّه حدث في رجله سواد مع حرقة تشبه النار، وكان ذلك الفساد أوّل ما حدث في إصبعه حتّى أخذ الرجل كلّها، فبدر الرجل عن ذاته لمّا رأى الفساد يسعى في العضو مع شدّة ما كان يجد من الوجع والحرقة فقطعه عند المفصل فبرئ. فلمّا مضى له زمان طويل عرض له ذلك الفساد بعينه في إصبع يده السبّابة، فقصدني فرمت ردع ذلك الفضل بما حملت على اليد من الأدوية بعد تنظيفي لبدنه فلم يرتدع الفضل، وجعل يسعى في الإصبع الأخرى حتّى أخذ الفساد في اليد فدعاني إلى قطع يده فأبيت عليه، وجاء منّي على إرداع ذلك الفضل، وخشيت أيضا عليه عند قطع يده الموت، لأنّ قوةَ الرجل كانت على السقوط. فلمّا يئس منّي، انصرف إلى بلده فبلغني عنه أنّه بدر فقطع يده بأسرها فبرئ. وإنّما حكيت هذه الحكاية لتكون عونا على ما يقع من جنس هذا المرض ولتكون دليلاً يستدلّ به ويعمل عليه»[16].

وأخيراً؛ فهذا «خوان فيرنيت» يتحدّث عن أهمّية هذا الكتاب بالنسبة إلى الغرب حين انكبّوا على ترجمته، يقول: «وترجم جيراردو الكريموني الجزء الثلاثين من الموسوعة الطبية الكبرى: التصريف لمن عجز عن التأليف، لأبي القاسم الزهراوي (المعروف لدى اللاتينيين باسم abulcasis alsaharvius)، والذي يتناول الجراحة، بينما ترجم سيمون الجنوي في وقت لاحق (حوالي689هـ = 1290م)، الجزء الثامن والعشرين حول علم العقاقير، وساعده في ذلك "أبراهام دي تورتوسينو"، ونقل هذه الترجمة إلى القشتالية "ألفونسو رودريكث دي توديلا" وطبعت في فايادوليد بلد الوليد (922هـ = 1516م). وأنجز ترجمة قسم الأغذية إلى القطلونية البلنسي بيرنكوير آيمرش (733هـ = 1332م)، وانتقلت من هذه اللغة إلى اللغة اللاتينية»[17].

15- انظر دور العرب في تقدم علم الطب: الهندي، ص65. 66. تاريخ العصر العباسي والأندلسي السياسي والحضاري: النهار ومصطفى، ص340. 344. أعلام العرب والمسلمين في الطب: علي عبد الله الدفاع، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط1، 1983م، ص132 - 136. تاريخ وتشريع وآداب الصيدلة: محمد زهير البابا، جامعة دمشق، 1986م، ص178-175.

16- انظر الندوة العالمية التاسعة لتاريخ العلوم عند العرب، بحث محمود سالم الشيخ: الجراحة عند أبي القاسم الزهراوي وتأثيرها على الطب في أوروبة.

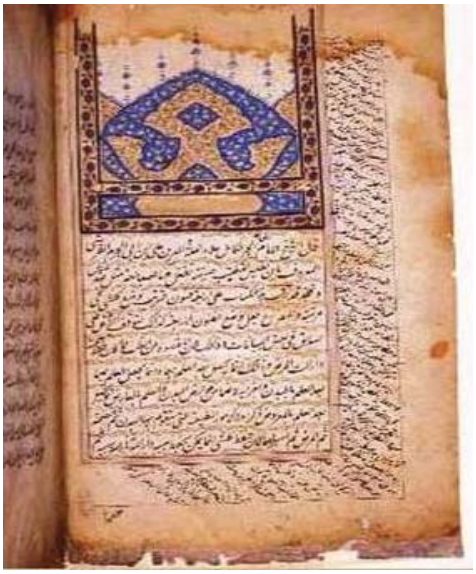
17- فضل الأندلس على ثقافة الغرب: خوان فيرنيت، ترجمة: نهاد رضا، دمشق، دار إشبيلية، ط1، 1997، ص246.

رابعاً - مؤلَّفات ابن النفيس:

هو علاء الدين علي بن أبي الحزم القرشي، المعروف بابن النفيس الذي بدأ الاشتغال بالطب أولاً في دمشق، ثمّ انتقل إلى القاهرة واستقرَّ وتوفّي فيها سنة 687هـ = 1288م[18].

يعدُّ كتابه: (شرح تشريح القانون) مفخرةَ الطب العربي حيث استمرّ تدريسه في أوروبة حتى القرن الثاني عشر الهجري = الثامن عشر الميلادي، وفي هذا الكتاب هاجم ابن النفيس بجرأة القيود التقليدية التي كانت تشلّ نشاط المشتغلين بالعلم، وتحرّر من سيطرة «جالينوس» وابن سينا، وأنكر ما لم تره عينه.

يقول في مقدّمة هذا الكتاب: «بعد حمد الله والصلاة على أنبيائه ورسله فإنّ قصدنا الآن إيراد ما تيسّر لنا من المباحث على كلام الشيخ أبي علي الحسين بن علي بن سينا البخاري رحمه الله في التشريح من جملة كتاب القانون، وذلك بأن جمعنا ما قاله في الكتاب الأوّل من كتب القانون إلى ما قاله في الكتاب الثالث من هذه الكتب، وذلك ليكون الكلام في التشريح جميعه



منظوماً، وقد صدَّنا عن مباشرة التشريح وازع الشريعة، وما في أخلاقنا من الرحمة، فلذلك رأينا أن نعتمد في تعرف صور الأعضاء الباطنة على كلام من تقدّمنا من المباشرين لهذا الأمر، خاصّة الفاضل «جالينوس»، إذ كانت كتبه أجود الكتب التي وصلت إلينا في هذا الفن، مع أنّه اطّلع على كثير من العضلات التي لم يُسبق مشاهدتها، فلذلك جعلنا أكثر اعتمادنا في تعرف صور الأعضاء وأوضاعها ونحو ذلك على قوله، إلّا في أشياء يسيرة ظننّا أنّها أغاليط النسّاخ أو إخباره عنها لم يكن من بعد، وأمّا منافع كلّ واحد من الأعضاء، فإنّا نعتمد في تعرّفها على ما يقتضيه النظر المحقّق، والبحث المستقيم، ولا علينا وافق ذلك رأي من تقدّمنا أو خالفه»[19].

18- لتفاصيل عن ترجمة ابن النفيس انظر: مسالك الأبصار في ممالك الأمصار: أحمد بن يحيى بن فضل الله العمري، منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، فرانكفورت، ألمانيا، 1988م، ج9، ص-349 353، تتمة المختصر في أخبار البشر: زين الدين عمر بن الوردي، تح: أحمد البدراوي، دار المعرفة، بيروت، ط1، 1970م، ج2، ص334. الدارس في تاريخ المدارس: عبد القادر بن محمد النعيمي، إعداد إبراهيم شمس الدين، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 1990م، ج2، ص103. شذرات الذهب: عبد الحي أحمد بن العماد، تح: محمود الأرناؤوط، دمشق، بيروت، دار ابن كثير، ط1، 1991م، ج7، ص701، 702.

19- شرح تشريح القانون: علي بن النفيس، تحقيق: سليمان قطايه، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1988م، ص18.

ويقول «بول غليونجي» عن هذا الكتاب: «أهمية هذا الكتاب عائدة إلى أنه يحتوي معلومات جديدة ومهمّة قد تُحدث ضجّة في عالم مؤرّخي الطب قد لا تقلّ عن الضجّة التي حدثت حينما كشف محيي الدين الططاوي عن الجزء المتعلّق منها بتشريح القلب، ووصف الدورة الدموية الصغرى... والكتاب تعليق ونقد لأفكار جالينوس، وللأفكار التي وردت في قانون ابن سينا»[20].

ويبدو من خلال هذا الكتاب أنَّ ابن النفيس قد مارس عملية تشريح جثث البشر، أو بعض الحيوانات سرّاً، لأنَّ المجتمع في ذلك الوقت لم يكن يقرُّ بممارسة مثل هذه الأعمال لأسباب دينية، وكذلك كان الحال في أوروبة، وإن مارسه أحد ففي السر والكتمان والخفاء.

والذي يجعلنا نقف موقفاً موضوعياً من ممارسة ابن النفيس للتشريح قوله المتكرّر في أماكن كثيرة من كتبه: «والتشريح يُكذِّب ما قالوه»، وقوله عن تشريح الشريان الرئوي والذي سمّاه الوريد الشرياني: «إنَّ هذا العرق شبيه بالأوردة وشبيه بالشريان، أما شبهُهُ بالأوردة فلأنَّه من طبقة واحدة، وأنَّ جرمه نحيف وأنّه على قوام ينفذ فيه الدم لغذاء عضو» وغير هذه الأقوال الدالّة على ممارسته العملية للتشريح[21].

وفي كتابه الآخر (موجز القانون)، أو (الموجز في الطب) جرَّب ابن النفيس ما احتواه كتاب (القانون) لابن سينا، فضمَّن آراءه. وقد كتبه بطريقة علمية دقيقة مبنيّة على تجاربه وملاحظاته في أثناء ممارسته للطب، وعني بصياغته بأسلوب ييسّر على الأطبّاء الانتفاع بما جاء فيه بطريقة علمية تجمع بين ما اعتقد بصلاحيته من آراء الرئيس ابن سينا، وما صحّ عنده من آراء، وما وصل إليه في أثناء العمل في مزاولة الطب وتجاربه في علاج المرضى، وعني كذلك بوصف ما رآه صالحاً من الأدوية لكثير من الحالات.

وقد تُرجم هذا الكتاب إلى لغات كثيرة، وتعددت التعليقات عليه[22]، وقال عنه حاجي خليفة: «موجز في الصورة لكنّه كامل في الصناعة»[23].

خامساً – الكامل في صناعة الطب للأهوازي:

هو علي بن العباس المعروف بالأهوازي، نسبة إلى مولده في مدينة الأهواز التي تقع بالقرب من جنديسابور في الجنوب الغربي من إيران، توفي عام 384 هـ = 994م[24].

تألّف كتاب الأهوازي من جزأين يضمّ كلٌّ منهما عشر مقالات مما يجعل جملة عدد مقالاته عشرين مقالة، والمقالتان الأوليان تحويان فصولاً

20- مقدّمة كتاب شرح تشريح القانون: ابن النفيس، ص5، 6.

21- انظر محاضرات مؤتمر الصوفي وابن النفيس، الجامعة الأردنية، 1987م، بيروت، دمشق، دار الفكر، ط1، 1991م، ص143-141.

22- الموجز في الطب: علي بن النفيس، تحقيق: محسن عقيل، دار المحجة البيضاء، بيروت، ط1، 2002م، ص12، 37، 40. وانظر الكتاب.

23- كشف الظنون: مصطفى القسطنطني حاجي خلفية، بيروت، دار الفكر، 1982م، ج2، ص1900.

24- لتفاصيل ترجمة الأهوازي انظر: عيون الأنباء في طبقات الأطباء: ابن أبي أصيبعة، ص320،319. أخبار العلماء: القفطي، ص156،155. معجم المؤلفين: كحالة، ج2، ص454. أعلام العرب والمسلمين في الطب: الدفاع، ص105. العلوم العملية في الحضارة الإسلامية: عمر كحالة، مطبعة الترقي، دمشق، 1972م، ص29،28.

في التشريح ظلّت المرجع الأساسي لعلم التشريح في أوروبا خلال عدّة قرون.

وتضمّن هذا الكتاب آراء نقدية، فنقد فيه الأهوازي «أبقراط» و«جالينوس»، وأشاد بالرازي وكتابه «الحاوي»، وخصّص فيه أقساماً كثيرة عن حفظ الصحّة، وأعار الرياضة البدنية أهمّية كبيرة فقال: «إنّ الرياضة من أفضل ما يستعمله الإنسان في حفظ الصحّة، وأعظمها منفعة إذا كانت قبل الغذاء، وذلك أنّها تقوّي الأعضاء وتصلّبها، وتحلّل الفضول التي تبقى في الأعضاء من الغذاء، وكلّما كانت الرياضة أقوى كان الهضم أجود وأسرع».

ويذكر الأهوازي دليلاً على ذلك ما يرى من صحّة أبدان أصحاب الكدّ والتعب وقلّة ما يعرض لهم من الأمراض، وهو يوحي بعدم اللجوء إلى

الرياضة بعد الأكل مباشرة عندما يكون الطعام في المعدة لئلا ينحدر إلى الأمعاء قبل هضمه تماماً.

وقد نال هذا الكتاب شهرةً ومصداقية لم ينلها في الغرب أي كتاب آخر قبل ذلك التاريخ، ولكن شهرته تضاءلت بعد صدور كتاب «القانون» لابن سينا على ما ذكر القفطي، الذي أجرى مقارنة بين الكتابين، حيث يقول: «والملكي في العمل أبلغ، والقانون في العلم أثبت».

وأكد كثير من علماء الطب أنّ هذا الكتاب تحفةٌ نفيسة جدّاً، وهو بترتيبه ومنهجه أقرب إلى الكتب الطبّية الحديثة من سواه، وأنّه موسوعة طبية.

وقد وصفه الدكتور «لوسيان لوكليرك» بأنّه «كنز طبّي»، ويصف مؤلّفه بأنّه: «واحد من أعظم أطبّاء الشرق».

ويقول «ليسلي ماركويز» إنّ هذا الكتاب: «يمثّل وضوح التعبير وأصالة الفكرة، وهو أفضل ما جاء في الطب الإسلامي من مؤلّفات».

ولأهميته ترجمه «قسطنطين»، ثمّ «أسطفان»، ثم تُرجم وطبع باللغة الإنكليزية تحت عنوان (The Royal Book)[25].

سادساً - ابن زهر الأندلسي:

الطبيب الأندلسي أبو مروان عبد الملك ابن أبي العلاء زهر بن أبي مروان بن زهر، المولود في إشبيليا عام 487 هـ = 1094م. اختُلف في

25- إخبار العلماء: القفطي، ص196. العلوم العملية في الحضارة الإسلامية: كحالة، ص28،29. أعلام العرب والمسلمين في الطب: الدفاع، ص105،107. مسيرة الطب في الحضارات القديمة: جوزيف كلاس، دار طلاس، ط1، 1995م، ص259. تاريخ وتشريع وآداب الصيدلة: البابا، ص151.

وفاتـه، فمنهم من ذكر أنّه توفّي في عام 560هـ = 1165م، ومنهـم من قال إنّـه توفي عام 557هـ = 1162م.

من كتبه الطبية: (كتاب الأغذية) و(الاقتصاد في إصـلاح الأنفـس والأجساد) و(تذكـرة في أمر الـدواء المسهـل) و(تذكـرة في عـلاج الأمراض) و(مصباح الشفاء)[26].

ومـا يهمّنا هنا أنّ ابن زهر هو من العلماء الذين استعانـوا في مؤلّفاتهم بالمنهج العلمـي في أعمالهم، فقد عُرف عنـه أنه نادى بكتاباته بأن التجربة وليس التخمين هي مـا يرشد الطبيـب إلى الحقيقة، ونقد أولئك الذين يسلّمون بكلّ ما يقوله «جالينوس».

كمـا نـادى ابن زهـر بالاعتماد علـى التحليل العقلـي، واستعمـال التجربة والتمحيـص العلمي للوصـول إلى أفضل النتائـج، وبهذا يكون قد سبق (كلـود برنار) بأكـثر من سبعة قـرون في المناداة بتطبيق المنهج التجريبي في الطب[27].

وشهـد على ذلـك المستشـرق «جـاك ريسلر» عندمـا قـال: «وعندما تحـرّر ابن زهـر من علوم الأوائـل والعلوم الإغريقيـة والرومانية والفارسية نُظر إليه على أنه رائد الطب التجريبي»[28].

ويلاحـظ في مؤلّفـات ابن زهـر اتّباعه المنهج العلمي، ومن أهمّها (التيسير في المداوة والتدبير) الـذي كتبـه عام536هـ = 1141م، وأهـداه إلى صديقـه ابن رشد، نجده قد اتّبـع فيه نهجاً علمياً دقيقاً، وعرض فيه بعض الأدواء الجزئية والخاصة مثـل التهـاب الأذن الوسطى، وشلـل البلعوم، كما وصف فيه بعض العمليات الجراحية المحدودة مثل استخراج الحصى من الكلية، وعملية فتح القصبة الهوائية، وقد تُرجم هذا الكتاب إلى اللغة العبرية أولاً، ثمّ تمّت ترجمته إلى اللاتينية، وتمّ طبعه بهذه اللغـة عام982هـ = 1574م، وتوجـد نسخ أصلية اليـوم من هـذا الكتاب في كلٍّ مـن المكتبة الوطنية في باريس، وفي مكتبـة البودليانا في بريطانيا، وفي مكتبة بورجيزي في فلورنسا الإيطالية.

وقـد أدّى هـذا الكتـاب دوراً كبـيراً في تكوين الفكـر الطبـي الأوروبي، وتشهد علـى ذلك إحدى الباحثـات الإسبانيـات وهـي الدكتـورة (كارمـن بينيـا) بقولها: «إنّ كتاب التيسـير من أهم الكتب العربيـة في الطـب، ولـه تأثـير عظيـم علـى طب العصـور التاليـة، وكان دوماً موجـوداً في مكتبات الأطبّاء المسيحيين»[29].

فمـن «السبل» التي نهجهـا ابن زهر في تدوين معلوماته في كتابه هذا اتّخاذه «التجربة» قانوناً من القوانين الطبّية، وبهذا فاز بالأسبقية فيها وكان له الأثـر الخطير في الانقلابات العلمية والعملية حين أدخلها «فرانسيس بيكون» في الدراسة أوائل القرن الحـادي عشر الهجري = السابـع عشر الميلادي، وحـثّ عليهـا في كتابه «الأورغانـوم الجديد»، وقد كتبه في انجلترا باللغة اللاتينية.

26- لتفاصيل ترجمته انظر: عيون الأنباء في طبقات الأطبـاء: ابن أبي أصيبعة، صـ521-519. العبر في خبر مـن غـبر: محمد بـن أحمد الذهبـي: العـبر، تح: صلاح الديـن المنجـد، مطبعـة حكومـة الكويـت، 1984م، ج4، ص163. مرآة الجنان وعبرة اليقظان: عبد الله بن أسعد اليافعي، وضع حواشه خليـل المنصور، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 1997م، ج3، ص239.

27- دور العرب في تقدم علوم الطب: الدفاع، ص85،88. تشريع وأحكام وآداب الصيدلة: البابا، ص179.

28- الحضارة العربيـة: جاك ريسلر، ترجمة: غنيم عبدون، الدار المصرية للترجمة والنشر، ص208.

29- دور العـرب في تقـدم علـوم الطـب: الهنـدي، ص87-85.

أمّـا ابن زهر فقد رأى ما رآه باكون مع أنّه سبقه زمنيـاً بقـرون، إذ عنـد ذكـره ما يجب اتخـاذه من التدابـير و«الحجب» في تناول الأدويـة القوية لكي لا تضـرّ المريض، وبعد تنويهـه برئيس الطب جالينوس بقولـه: «إنه هدانا بـإذن الله وأرشدنا إليه بما علمنا من أفعال القوى الأولى وما يتبعها، وأمّا سائر أعلام الطـب فلم يفصحوا به ولا أشاروا إليه»، قال: «ولا بدّ أن يكون ممّن يقرأ كتابي هذا يروم تزييف قولي كنت حيّـاً أو ميّتاً، وينسق ردّاً في ذلك وأنا أرميهم بواحدة أن مـا ذكرته يستعمل على مـا ذكرته، ويستعمل على غـير ما رسمـت من الحجب، وبعد ذلـك ينظر كيف كان أثـر المسهل في قـوى البـدن أولاً وفي إكرابه وما يعقبـه كل واحد من الدوائـين في الكبود وفي السحاج فـإنّ التجربة إمّا أن تصدّق قولي كنـتُ حيّاً أو ميّتاً، وإمّـا أن تكذّبـه، وكذلـك كلّ ما أثبتُّـه في كتابي هذا لا شـكّ أنّه سيروم من يتعسّف تزييفـه بالكلام، أمّا أنـا فأحاكمهم كنت حيّـاً أو ميّتـاً إلى التجربة، فإنّ الـكلام يدخله الصـدق والكذب، والحجـج منها هو البرهـان ومنهـا هو الإقنـاع، ومنها هـو السفسطة، ومنها ما هـو التخيّل، والبرهان هـو ميزان الحقّ في الحجـج، لكن كثيراً مـا تدخل فيه أقـوال إمّا جدلية وإمّـا سفسطائية، وإمّـا أقوال تخيّليـة، وليس يفرّق بين الأقـوال إلّا البصير بعلم المنطـق فحينئذ يمكنه أن يميّـز الحقَّ من الباطل فيما يكون له بالطبِ معلّق وكثـيراً قد يمـوّه عليه مـن شأنه اللجاجـة والتجربة وحدها هي التي تثبت الحقائق وتذهب الباطل».

وقال أيضاً: «وكلامي هذا إنّما أخاطب به من يقرأ كتابي، إمّا رجل يأخذ بالعلاج مجرّداً لإفراد العلـل، وإما رجل آخر يكون قد تقدّم أولاً فنظر في شـيء مـن المنطق، ثـمّ في طبيعة الإنسـان وسائر الموجودات لدينا فيستعين به ويكون كالتذكرة له».

هـذه فقرة ثمينـة من كلامه تبـيّن لنا اتصال الطـب بالفلسفـة، ومؤازرتها له كمـا سيشرح لنا تلميذه وصديقه ابـن رشد ما يماثل ذلك في كتابه «فصـل المقـال فيمـا بـين الحكمـة والشريعة من اتصـال»، وكلاهما كانـا من فئـة «المشائين» التي قامـت على ضـوء فلسفتهـم الحركـة الفكرية في النصـف الأخير مـن القرن السادس الهجري = الثاني عشر الميلادي.

إنّ مـا قالـه ابـن زهـر يوضّح لنـا نظريته في العلـوم وفي الطـب خاصّـة، ومحور اعتقـاده فيه، ويبيّن مسطـرة أعماله التي أخذ فيهـا على نفسه ألّا يصـدّق إلّا ما نتج عن تجربـة، يؤيّدها المنطق والبرهـان، مـن ذلـك أن قد سبـق له أن قـرأ أنّ علاج الذبحـة المفرطة ممكن بشـقّ قصبة الرئة فلم يكـن له يقين بذلـك حتّى باشر تلـك العملية الجراحيـة بيده على حيوان حـي ولاحظ ما جرى للحيـوان، وحكى ذلـك بقوله: «فليـس يمكنني ما

التزمت من الاقتضاب والاختصار، أن أنصّ لكلّ عرض يعرض علاجاً، كما أنّي أضربت عمّا ذكره الأطبّاء في علاج الذبحة المفرطة من شقّ قصبة الرئة شقّاً يكون قدره مثل ثقب الأنف الواحد أو دون ذلك، ولكن الأمر عويص في نفسه، فأخّرتُ ذكره مع أنّي لم أرَ إلى يومي هذا من عولج من ذبحة بهذا العلاج، غير أنّي وقت طلبي عندما قرأت ما كتبه الناس المتوخّون من ذلك وإن كانوا قالوا إنّ جالينوس لم يذكر هذا العلاج ولم يصيبوا في قولهم فإنّه قال: وكثيراً ما يقطع الثرب وتشقّ القصبة، وقد جرت العادة عند القدماء بألّا يسمّوا القصبة بإطلاق إلّا قصبة الرئة، فكنت في وقت طلبي إذ قرأت هذه الأقوال شققت قصبة رئة عنز بعد أن قطعت الجلد والغشاء تحته، وقطعت من جوهر القصبة قطعاً باتاً دون قدر الترمسة ثم ألتزم غسل الجرح بالماء والعسل حتى التأم وأفاق إفاقة كلّية وعاش مدّة طويلة، وعندما أخذ الجرح في الانكماش والاندماج كان يدرّ عليه جوز السرو مسحوقاً منخولاً حتى أفاق، ولكن هذا شيء لم يستعمله أحد ممّا سلفنا فلهذا لم أذكره»[30].

ثمّ سمع ابن زهر أنّ الأغنام تأكل نباتاً إذا مرضت رئاتها فتبرّأ، فقصد الأغنام عند ذبحها ليقف على ذلك وعلى حقيقة ما سمع، وهذا «السبيل» هو السبيل نفسه الذي اتخذه (لينيك) في أوائل القرن الثالث عشر الهجري = التاسع عشر الميلادي، فإنّه أوّل طبيب أوروبي وضع أذنه على صدر مريض مصاب بآفة في رئته فكان يسمع أصواتاً وتغييرات في التنفّس الطبيعي، وكان يراجع رئات المرضى إذا ماتوا من مرضهم، فيقارن ما يراه فيها مع ما كان يسمعه في حالة مرضهم وهم أحياء، فوصف وأحصى في أدنى وقت ما عسى أن تصاب به الرئة من الأمراض وخصوصاً أنواع داء السل[31].

أمّا ابن زهر فقد أشار على ذلك وإشارته تعطي صورة بديعة عن استقصائه البعيد في أمور الطب، فقد قال: «لهذا كانت أدوية قروح الرئة موجودة في العالم مجهولة عندنا، فإنّ الأغنام إذا أصابتها آفة في رئاتها تخرج عن الغنم كأنّها تطلب وتطوف، فيقول الرعاة إنّها تأكل نباتاً وبإثر ذلك تبرأ برءاً صحيحاً، ورأيت رئات الأغنام وأثر انتقاض الاتصال ظاهر فيها وأثر الاندماج والالتحام بين، وإلى الآن لم أعرف هذا الدواء ولا عرفه أحد قبلي في ظني».

وحين اكتشف «باستور» وجود الجراثيم المسبّبة للأمراض، وخاصّة الحميات منها ارتفع المشكل الذي كان يصعب على ابن زهر فهمه في تشخيص الأمراض، وقامت إثر ذلك حركة علمية واسعة النطاق غايتها الوقوف على جميع الجراثيم ودرسها وحصر أنواعها، غير أنّه بقيت هناك حميات تقع من دون جراثيم وهي الحميات المصطنعة التي تُثار عمداً والمقصود منها العلاج في بعض الظروف، فإذا حقن مريض مادّة حيوانية تناي بتركيبها موادّ جسمه مثل اللبن[32] ارتفعت حرارة جسمه ودامت ما دام شيء من اللبن فيه، فإذا انسحب عنه أقلعت الحمّى.

30- وهذه التجربة فريدة النوع في زمن ابن زهر، وقد تكرّرت أمثالها على يديه، ولا شكّ أنّ له فيها الأسبقية على الأوروبيين، فإنّها صارت عندهم مسطرة في جميع محاولاتهم العلمية، إذ ما من عمل جراحي لا يقدمون عليه حتى يجرّبوه مراراً في الحيوان الحي، وما من دواء لا يستعملونه حتى يروا ما فعله في الحيوان ولا سيما في تحديد كميّة تناوله.

31- وقد طبع كتابه «الاستصفاء» سنة 4321هـ = 8181م.

32- بعد تعقيمه من الجراثيم بوضعه على نار في إناء مدة من الزمن.

بهذا نرى أنّ رأي الأطبّاء اليوم في الحميات يقارب رأي ابن زهر فيها، فإنّهم يرون أنّ المسبّب للحمّى هو دخول شيء في الجسم غريب عنه في تركيبه وبالأخص إذا نفذ في مجاري الدم، فإنه يحرك فيها حركات منكرة تتجلّى في صورة الحمّى كأنّه يدافع عن نفسه، بهذه الصفة كأنّ الشيء الداخل جرثومة أو ما يتولّد عنها من السموم، أو كان مادّة منافية له في تركيبه، وكأنّ ابن زهر يرى أنّ الحمّى ناتجة عن خلط من الأخلاط متوفّر فوق الحاجة أو عن فساد خلط من الأخلاط، وفي كلتا الحالتين لا يصلح لغذاء الجسم في دفاعه عن نفسه إما بفصد أو بإسهال أو بهما معاً.

أمّا اليوم فلنا وسائل للقضاء على الجراثيم نفسها ومنعها من النمو والتزايد، إذ يقضي عليها الجسم بما فيها من الاستعداد الكائن في خليات الدم البيضاء، المكلّفة بذلك، فإذا وقع هجوم من جراثيم ارتفع عدد الخليات البيضاء لتقوم بعملها أحسن قيام، فإذا طرأ اختلال على الخليّات البيضاء لم يبق للجسم نجاة من الحتف، وللجسم قدرة عجيبة يوقف بها درجة حرارته في مستوى، وليس اختلافه بين العشية والضحى إلا نصف درجة في حالة الاعتياد، ويجعلون تقويم ذلك في محل يقع في الوسط المؤخر من الدماغ.

فأي فرق ترى من هذا بين تخمين ابن زهر وبين تفسير الأطباء اليوم للحميات؟ أقل ما يُقال عنه إنّه لم يأت بشيء يردّ عليه، إذ لم تكن له معرفة بعوامل الأعراض ولا كانت له آلات كالتي بين أيدينا الآن، والمهم هنا أنّ ابن زهر لم يكن يرى للأمراض إلّا أسباباً بادية يمكن حصرها والوقوف عليها وشرحها وفقاً للقوانين التي كانت عليها نظريته وقياسه الطبي، لا أسباب خفيّة ليس للعقل الإنساني قدرة على إدراكها، فإنّ استصعب بعضهم منها فإنّ للطبيب أملاً أن يقف عليها بحيث إذا خمّن وحدس واجتهد وصل إلى العلاج بعد الاستعانة بالله.

وقد سمع ابن زهر خرافة تقضي بأنّه «إذا بخر بجلد القنفوذ من به حصر بول أطلقه»، فتعجّب من ذلك وقال: «ما لم يكن الثلول أو حصاة شديدة، وأما إذا كان لأحد الوجهين فما أرى أن جلد القنفوذ يطلقه».

فكان نظره في الجنون نظراً سليماً من جميع الخزعبلات التي نسجتها العامّة حول هذا الداء طيلة القرون، فإنّه كان يقرّبه من «داء التخيل» وحتى من «داء السعر» إذا تفاقم الأمر، مع أنّه كان يرى أنّ داء السعر معد، وكان يرى لداء الجنون سبباً ظاهراً وهو سوء مزاج تصعد منه أبخرة فيختل العقل[33].

أخيراً:

يقول المستشرق الإسباني الشهير «خوان فيرنيت»: «إذا كان ابن رُشد لم ينل إلّا حظّاً ضئيلاً من الفهم من قبل إخوانه في الدّين، فإنّهم قد أحالوا أيضاً إلى النسيان واحداً من أكبر الجغرافيين على مرّ العصور: الإدريسي ابن مدينة سبتة»[34].

هذا القول يُشعرنا بالخجل نحن أحفاد علماء الحضارة العربية، ويبيّن مدى تقصيرنا بتاريخنا الحضاري، ولو بالاطّلاع عليه، ولأؤكّد أنّ سلب إبداعات أجدادنا واكتشافاتهم واختراعاتهم إنّما هو بجهل وتقصير وإهمال منّا أولاً قبل أن نتحدّث عن السارقين.

33- كتاب التيسير في المداواة والتدبير: عبد الملك بن زهر، تح محمد الروداني، ص01-91. مع المقدّمات.

34- فضل الأندلس على ثقافة الغرب: خوان فيرنيت، ترجمة: نهاد رضا، دمشق، دار إشبيلية، ط1، 7991م، ص18-28.

زلازل حلب في كتب التاريخ والتراث

عبر الأزمنة والعصور

أ.د.فوّاز أحمد الموسى*

أطلق الزلزال الأخير في جنوبي تركيا وشمال غربي سورية في 6 شباط 2023 التساؤلات من جديد حول أسباب وقوع الزلازل والهزّات الكبيرة في العالم عموماً، وفي منطقة سورية تحديداً، والتي تشمل سورية ولبنان والأردن وفلسطين وأجزاءً من العراق وتركيا.

وفقاً للعديد من الدراسات والوثائق التاريخية، تعرّضت سورية بشكل عام لأكثر من (400) زلزال مسجّل في أثناء الألفي سنة الماضية، ولكنّ عدد الزلازل التي وقعت في منطقة شرقي البحر المتوسّط أكثر بكثير ممّا ذكر. فعلى سبيل المثال يذكر الخالدي[1] أنّ ثمانين زلزلةً حدثت خلال الفترة (610-30م). ونحو ثمانين زلزلة أخرى

* أستاذ الجغرافية الطبيعية – قسم الجغرافية – جامعة حلب.

1- الخالدي، خالد يونس، الزلازل في بلاد الشام (من القرن الأول إلى القرن الثالث عشر الهجري = القرن السابع إلى القرن التاسع عشر الميلادي) مجلّة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية) المجلد الثالث عشر – العدد الأول، ص69.

حدثت خلال الفترة (1700-611م)[2]. وتشير السجلّات إلى أنّ أكثر من 200 زلزال في أثناء الفترة (2023-1700م) كان آخرها ما حدث في 6/2/2023. وبلغت قوّته 7.8 درجة على مقياس ريختر، وكان مركزه السطحي غرب مدينة غازي عنتاب. وبعد مرور تسع ساعات وتحديداً في الساعة 13:24 ظهراً بالتوقيت المحلّي (10:24 بالتوقيت العالمي المنسق) وقع زلزال آخر بقوّة 7.5 درجات على مقياس ريختر بمنطقة إيكين أوزو بالقرب من مدينة كهرمان مرعش. بلغ عدد ضحايا هذين الزلزالين في تركيا وسورية وفق تقديرات أولية أكثر من 51000 قتيل و120000 مصاب، وخلّفا أضراراً مادّية جسيمة في كلا البلدين. ويُعدُّ هذا الزلزال من أقوى الزلازل في تاريخ المنطقة وفق هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية حيث لم تسجّل المنطقة سوى ثلاثة زلازل فقط بقوّة ست درجات منذ عام 1970 وفقاً لهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية.

تاريخياً حدث في بلاد الشام زلازل مدمّرة كثيرة ومن أقدم التسجيلات لهذه الزلازل أعوام (1365 ق.م، 1050 ق.م، 759 ق.م، 525 ق.م، 138 ق.م، 64 ق.م، 31 ق.م، 30 م، 115 م، 306 م، 363 م، 419 م، 447 م، 498 م، 551 م، 631 م، 658 م، 749 م، 847 م، 1033 م، 1042 م، 1068 م، 1138 م، 1160 م، 1170 م، 1182 م، 1202 م، 1293 م، 1458، 1546 م، 1759 م – 1822 م، 1837 م، 1856 م، 1927 م)، لكن أقواها الزلازل العنيفة والكارثية في الأعوام التالية: 363 م، 551 م، 749 م، 1033 م، 1068 م، 1170 م، 1202 م، 1549 م، 1759 م، 1837 م).

المشترك الوحيد فيما بين زلازل المنطقة أنّها وقعت عند نقاط إذا ما تمّ جمعها بخطّ واحد ستشكّل حدود الصفيحة العربية التكتونيّة، التي كانت بحركتها الدائمة نحو الشمال، السبب الرئيس لوقوع زلزال قهرمان مرعش، بعدما اصطدمت بالصفيحة الأناضولية عند فالق الأناضول الشرقي، متسبّبة بكسر ضخم للأرض امتدّ لأكثر من 300 كلم، وأثّر على معظم الصدوع الزلزالية المحيطة به والمتّصلة معه.

إنّ تصادم الصفيحة العربية مع الصفيحة الأناضولية، هو ما يؤدّي إلى الزلازل المدمّرة ويؤثّر على الصدوع المجاورة له، «حيث تنتقل الحركة من مكان الهزّة الأصلية إلى أماكن أخرى، يؤدّي وقوع الزلزال زيادة النشاط الزلزالي في المنطقة، بين هزّات ارتدادية على فالق الزلزال ذاته، وبين تحرّكات متزامنة على معظم الفوالق الزلزالية المحيطة.

ما الصفيحة العربية؟

يُطلق وصف الصفائح التكتونية على ألواح القشرة الأرضية التي تتحرّك على مدى ملايين السنين بفعل تيّارات الصهارة التي تغلي أسفلها في باطن الأرض. وخلال تحرّكها، تتصادم الصفائح أو تتباعد، فتشكّل القارّات والجبال والوديان والبحار،

2 – ابن الجوزي، عبد الرحمن بن علي بن محمّد بن الجوزي أبو الفرج، المنتظم في تاريخ الملوك والأمم، بيروت، دار صادر، ج-2 ص339، ج-3 ص144.

– ابن كثير، إسماعيل بن عمر بن كثير القرشي أبو الفداء البداية والنهاية، (الجزء الثاني)، بيروت، مكتبة المعارف، د.ت. ص223.

– ابن عساكر، علي بن حسين بن هبة الله، تاريخ مدينة دمشق، الجزء 9، تحقيق: عمر بن غرامة العموري، بيروت، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1990، ص263-257.

وتترجم هذه التصادمات والتحرّكات على شكل زلازل وهزّات أرضية وكسور في القشرة الأرضية.

وتوجد على الكرة الأرضية سبع صفائح رئيسة، وتشمل صفيحة أوراسيا القارّية وصفيحة المحيط الهادئ المحيطية وصفيحة إفريقيا، إضافة إلى صفيحة أمريكا الشمالية وصفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة القطب المتجمّد الجنوبي والصفيحة الهندية-الأسترالية.

أمّا الصفائح الصلبة الثانوية فإنّها تشمل الصفيحة العربية وصفيحة الأناضول وصفيحة البحر الأسود وصفيحة نازكا وصفيحة بحر الفلبين وصفيحة الكاريبي، إضافة إلى صفيحة القوقاز، وهناك عدد من الصفائح الأصغر حجماً موزّعة حول العالم.

الصفيحة العربية، التي تضمُّ منطقةَ شبه الجزيرة العربية وقسماً كبيراً من بلاد الشام، تبلغ مساحتها نحو خمسة ملايين كلم مربع. كانت قبل أكثر من 20 مليون سنة وفق الخبراء الجيولوجيين، جزءاً من الصفيحة الإفريقية، قبل أن تنفصل عنها وتتخذ بحركتها اتجاهاً تباعدياً، أنتج فيما بعد البحر الأحمر، الذي يمثّل الفراغ بين الصفيحتين. يحدّها من الشمال والشمال الشرقي الصفيحة الأوراسية ومن الجنوب والجنوب الغربي الصفيحة الإفريقية ومن الجنوب الشرقي الصفيحة الهندية، فيما تحدّها صفيحة الأناضول من الشمال الغربي، إضافة الصفيحة المتوسطية من الغرب.

حين اصطدمت الصفيحة العربية بصفيحة أوراسيا من جهة الشمال الشرقي، أدّت إلى تشكّل جبال زاغروس، من شمالي العراق إلى إيران، كذلك حين تصادمت الصفيحة العربية مع الصفيحة الأوراسية من جهة الشمال والشمال الغربي، اصطدمت بصفيحة الأناضول، ونشأ عن الاصطدام سلسلة جبال طوروس، كما أدّت إلى نشوء ما يسمّى بكسر أو فالق الأناضول الشرقي الكبير، الذي يمتدُّ على طول التقاء الصفيحتين، وهو الذي شهد وقوع الزلزال الأخير.

شكل رقم (1) الصفائح التكتونية

الصفيحة الأناضولية

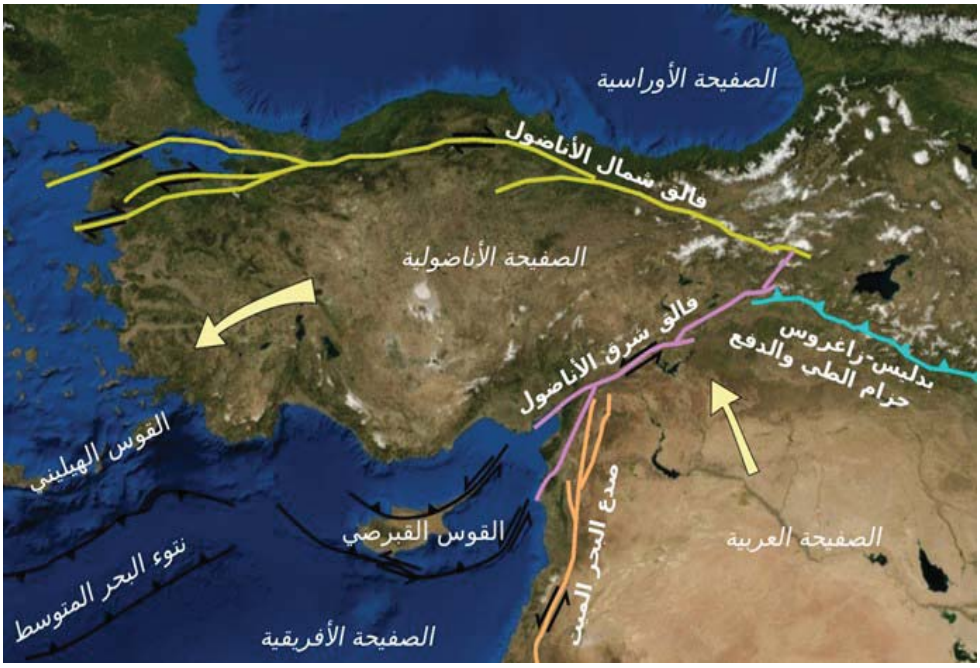
مـن جهتهـا، الصفيحـة الأناضوليـة، كانـت جزءاً من الصفيحة الأوراسية، إلّا أنّ فالق شمالي الأناضول دفـع لانفصالها عن الصفيحة القارّية، فيما يؤدّي الضغط الـذي تشكّله حركة الصفيحة العربية نحو الشمال إلى تحرّك صفيحة الأناضول نحو الجنوب الغربي، فتنزلق تحتها صفيحة البحر المتوسّـط عنـد حدود جزيـرة قبرص ومـا يسمّى بالأقواس اليونانيـة، وتقترب باتجـاه الصفيحة الإفريقيـة. هـذا الضغـط المتزايد علـى صفيحة الأناضـول جعـل منهـا واحـدةً من أكـثر المناطق المعرّضـة لخطر الـزلازل حول العـالم، حيث إنها تتعرّض لما يشبـه عملية عصر من الجوانب كافّة، فتضغـط عليهـا الصفيحـة العربية مـن الجنوب فتصطدم بالصفيحة القارّية الأوراسية الضخمة التي تمنعها من الارتداد شمالاً، فتنزلق عوضاً عن ذلك نحو الجنوب الغربي.

هـذه الحركـة أنتجـت حـول الصفيحـة الأناضوليـة ثلاثـة فوالق رئيسة، فالـق الأناضول الشمـالي، الذي تلتقـي فيه الصفيحـة الأوراسية والأناضولية ويعدُّ الأكثر نشاطاً، ويمتدُّ من جنوبي إسطنبـول حتى شمـال شرقي تركيـا، وفالق بحر إيجـة في الغرب أو ما يسمّى بفالق غرب الأناضول الذي يمرّ قرب بحر مرمرة أيضاً، وفالق الأناضول الشرقي في الجنوب الشرقي، الذي يمتدُّ على نحو 650 كلـم مـن البحـر المتوسّـط حتـى مرتفعات شرقي تركيا حيـث يلتقي بالصدع الشمالي، ويعدُّ ثاني أكبر خطّ زلزالي في تركيا.

تشـير الأبحاث إلى أنّ الصفيحـة الأناضولية تـدور بعكـس اتّجـاه عقـارب الساعة حيـث تُدفع غربـاً بوساطـة الصفيحـة العربيـة، معيقـةً أيّ حركة شمالية مـن الصفيحة الأوراسية. في بعض المراجع، يُشار إلى الصفيحة الأناضولية على أنّها «كتلـة» من القشـرة القارّية التي لا تـزال مقرونة بالصفيحـة الأوراسية. لكـن دراسات فالق شمال الأناضـول تشـير إلى أنّ الأناضوليـة تنفصل عن الصفيحـة الأوراسية. تضغـط الصفيحة العربية عليهـا الآن مـن الشـرق وتجبرهـا علـى الحركة في اتجـاه الغـرب حيـث إنّ الصفيحـة الأوراسية في الشمـال تمنع الحركة في هذا الاتجـاه. تندسّ الصفيحـة الإفريقية تحت صفيحة الأناضول على طـول قبرص والأقواس اليونانية في البحر الأبيض المتوسط.

وتعـدُّ الصفيحتـان الأناضوليـة والعربية من الصفائـح القليلة حول العـالم التي تُحاط وتحتكّ بهـذا القـدر مـن الصفائـح مـا يجعـل الحركـة التكتونيـة في هـذه المنطقـة بالغـة التعقيـد وغير متوقّعة. وفيمـا بين الصفيحتـين المذكورتين تقبع الصفيحة المتوسّطية، ويفصل بينهم خطٌّ زلزالي، يضـمُّ عدداً كبيراً مـن الفوالق، التـي تتسم عادةً بحركـة مستمـرّة، ولكـن بطيئـة جـدّاً، تتفاعـل مـع الصفائح التي تحدّهـا وتتداخل مـع فوالقها الحدودية، وتتأثّـر بحركتها بسبب ضغط النشاط التكتوني، الحاصل تحت القشرة الأرضية.

الأخـدود الإفريقـي العظيـم الـذي يمتدُّ من القـرن الإفريقي مـروراً بالبحر الأحمـر إلى غور الأردن، مروراً بالبحر الميّت وبحيرة طبريا، وصولاً إلى سهل البقاع في لبنان، حيث تفرّعت منه ثلاثة كسـور أخرى (فالق اليمونـة وسرغايا وروم). ثم يمتدُّ فالـق اليمونة من بعدهـا إلى شمالي سورية مـروراً بصـدع مصيـاف وسهل الغـاب في حماه، ليصل إلى منطقة الإسكندرون حيث يرتبط بفالق



شكل رقم (2) الصفائح التكتونية في المنطقة

الأناضـول الشرقي الكبير ليختفـي بسلسلة جبال طوروس.

وبذلك تكون في الجهة الغربية ما يسمّى بشبه الصفيحـة المشرقيـة، التي تقع ما بـين الصفيحة العربيـة وصفيحة البحر المتوسط، وتمتدُّ من شبه جزيرة سيناء جنوبا إلى الإسكندرون شمالاً مروراً بسلسلة جبـال لبنان الغربيـة والساحل اللبناني، تتّخـذ هـذه الصفيحـة شـكل شريط طـولي على امتداد الساحل الشرقي للبحر المتوسط من تركيا إلى سينـاء، حيـث لا تـزال مرتبطـة بالصفيحة القارّيـة الإفريقيـة، ويصـل معدّل وقـوع الزلازل على صدع البحر الميت من أربعة إلى خمسة زلازل شهريـاً، بقـوّة تتراوح بـين 2 و3.5 درجـات على مقياس ريختر، دون أن تترك أثراً ملحوظاً وقد لا يشعر بها سكان المنطقة.

إنّ تفـاوت الحـرارة في القشـرة الأرضية بين العمـق والسطح، يـؤدّي إلى خلق تيارات جوفية في المـادّة المنصهرة التي تتحرك صعـوداً ونزولاً على شكل لولبـي، وبحكم ملامستها للقشـرة الأرضية الباردة، والرقيقة نسبياً، تؤثّر حركة هذه التيّارات على حركة القشرة الأرضية الطافية على السطح، وتمثّل ما يشبه محرّكات دفع لها، ما يجعلها تسلك اتجاهـات معيّنـة فتتباعـد أو تتصـادم. التيارات اللولبيـة التي تتحـرّك باتجاه بعضهـا تنتج تقارباً وتصادمـاً بـين الصفائح، فيما تتباعـد الصفائح عن بعضهـا حين تكـون التيّـارات اللولبية بحركة معاكسـة لبعضها، ويفصل بينها جميعها ما يسمّى بالفوالق.

من دراسة الواقع الجيولوجي والبنيوي وتاريخ زلزالية المنطقة والسجلّات التاريخية للزلازل في المنطقة نستطيع القول: إن سورية منطقة زلزالية نشطة عبر التاريخ! شهدت زلازل مدمّرة عبر الأزمنة والعصور، وشهدت آلاف الهزّات المتوسّطة والخفيفة، التي قتلت وجرحت المئات وجرحت وشرّدت الآلاف من سكان المنطقة، في أثناء العصور التاريخية.

تقع حلب بالقرب من منطقة الصدع المرتبطة بصدع البحر الميت، حيث تتحرّك الصفيحة العربية شمالاً بالنسبة للصفيحة الإفريقية بمعدّل (6-4 ملم/سنة)[3]. الجزء الشمالي من منطقة الصدع كان موقعاً للعديد من الزلازل الكبرى، بما في ذلك زلزال أنطاكية 115، وزلزال الساحل السوري 859، وزلزال حلب 1138، وزلزال سورية 1170.

وتشير الدراسات إلى أنّ صدع شرق الأناضول وهو خطّ زلزالي عبارة عن كسر في الصخور يؤدّي لانزلاقات زلزالية تتدافع بموجبها ألواح صخرية صلبة على امتداد خط الصدع الرأسي، ما يؤدّي لزيادة الضغوط حتى تنزلق إحداها في النهاية في حركة تفضي إلى إطلاق قدر هائل من الطاقة التي يمكن أن تتسبّب في حدوث زلزال.

3- **Francisco Gomez, Gebran Karam, Mohamad Khawlie, Simon McClusky, Philippe Vernant, Robert Reilinger, Rani Jaafar, Charles Tabet, Kamal Khair, Muawia Barazangi**. Global Positioning System measurements of strain accumulation and slip transfer through the restraining bend along the Dead Sea fault system in Lebanon, Geophysical Journal International, Volume 168, Issue 3, March 2007, Pages 1021–1028,

أهم الزلازل المسجّلة في حلب وجوارها:

شهدت المنطقة العديد من الزلازل، أكثرها تدميراً هي الزلازل التي حدثت في 31 قبل الميلاد، و363 م، و749 م، و1033 م. من المحتمل أن تكون زلازل «الشرق الأدنى» 1759 وزلزال سورية 1202 أقوى الزلازل التاريخية في المنطقة[4]. أعقب بعض الزلازل أيضاً تسونامي - لا سيما في 92 قبل الميلاد، 115، 306، 502، 551، 881، 1202م.

الزلازل التاريخية في العصر البرونزي والحديدي

قرابة عام 700 قبل الميلاد - دُمّر القصر الكنعاني في تل كابري إثر زلزال كبير.

قرابة 1400/1500 قبل الميلاد - دمّرت مدينة أريحا وهُجرت بعد وقوع حدث زلزالي كبير

قرابة 1365 قبل الميلاد - يستند زلزال عنيف مفترض يُزعم أنّه ضرب أوغاريت في العصر البرونزي إلى إساءة تفسير الأدلّة، وخاصة خطاب العمارنة 151 الذي يقول في الواقع فقط إنّ نصف القصر الملكي قد دُمّر.

زلزال بلاد الشام 92 ق.م. – تسبّب بحدوث تسونامي في الساحل.

سجلت الكتب التاريخية بأنّ القرن الذي شهدت فيه سورية أعنف الزلازل كان في القرن السادس الهجري/الثاني عشر الميلادي، حيث تجاوزت أربعين زلزالاً، وبلغ عدد القتلى في إحداها (شعبان 597هـ/أيار 1201م) قرابة **مليون ومائة ألف شخص.**

4 - Sources of the large A.D. 1202 and 1759 Near East earthquakes, M. Daëron; Y. Klinger; P. Tapponnier; A. Elias; E. Jacques; A. Sursock, Geology (2005) 33 (7): 529–532..

زلزال عام 663م

تعرّضت بلاد الشام إلى زلزلة، لم يصلنا من أخبارها غير أنّها أدّت إلى خراب وقتل العديد من سكان المنطقة[5].

زلزال عام 712 م

في عام 712 ضرب زلزال بلاد الشام وتأثّرت به حلب ذكرها القلقشندي وقال إنّ الزلزلة استمرّت أربعون يوماً[6].

زلزال عام 1114 م

ضربت الشام زلزلة هائلة وصلت إلى أرض الجزيرة، وأدّت إلى وقوع خسائر فادحة في نواحي حلب.

زلزال عام 1138 م

زلزال حلب 1138 وقع بالقرب من مدينة حلب في 11 تشرين الأول عام 1138 ميلاديّة، صنّفته هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية رابعَ أخطر زلزال في التاريخ. وهو من بين أكثر الزلازل دموية في التاريخ. وقد أخذَ اسمه من مدينة حلب في شمال سورية حيث سقط معظم الضحايا. وسبقه زلزال أصغر في العاشر من الشهر نفسه. يغلبُ أن يُسرد أنه رابع الزلازل المميتة في التاريخ بعد زلازل شانشي والمحيط الهندي وتانغشان في الصين. ومع ذلك فلقد بلغ عدد الضحايا الذين سقطوا بسببه 230.000 قتيل. وقُدّرت شدّة الزلزال بـ 8.5 درجة على مقياس ريختر.

كتب عنه ابن القلانيسي[7]، وكتب أنّه سبقه زلزال مبدئي في 10 تشرين الأول وكانت ثمّة هزّات ارتدادية مساء 20 تشرين الأول و25 تشرين الأول وفي ليلة 30 تشرين الأول – 1 تشرين الثاني.

كانت حارم أكثَر المناطق تضرّراً حيث بنى الصليبيون قلعةً كبيرة. تشير المصادر إلى أنّ القلعة دُمّرت والكنيسة خوت على عروشها. حصن الأتارب دُمّر أيضاً. انهارت القلعة أيضاً ما أسفر عن مقتل 600 من حرس القلعة. أصبحت مدينة زردنا التي نهبتها القوّات المتحاربة مطمورة تماماً.

لقد حذّرت الهزّات النذيرة (التي تسبق الزلزال) سكانَ حلب والتي ضمّت عدّة عشرات الآلاف خلال تلك الفترة، حيث هربوا إلى الريف قبل وقوع الزلزال الرئيس. انهارت جدران القلعة الشرقية والغربية منها. دُمّرت العديد من المنازل وسقطت الأحجار في الشوارع. تشير الروايات المعاصرة إلى الضرر وتدمير حلب الكبير. سُجلّت الكثير من الأضرار في بزاعة وتل خالد وتل عمار. لقد شعر بالزلزال الرئيس وتوابعه في دمشق.

يُذكر أنّ ابن الأثير تحدّث عن هذا الزلزال وأكّد عدد القتلى بنفسه وهو 230 ألفاً، وجاء بتفاصيل أخرى، لكنّه أرّخها في سنة (534 هـ = 1139 م). إلّا أنّ المؤلّف رأى أنّ التاريخ الأكثر دقّة هو (533 هـ = 1138 م)، لأنّه التاريخ الذي اتفق فيه المؤرّخون بالإجماع، وعلى رأسهم ابن الجوزي الأقرب إلى الحدث من ابن الجوزي.

---

5 – ياقوت الحموي، معجم البلدان، ج3 – بيروت، دار الفكر، د.ت. ص ص52–51.

6 – القلقشندي، أحمد بن عبد الله، مآثر الإنافة في معالم الخلافة، تحقيق: عبد الستار أحمد فراج، الكويت، مطبعة حكومة الكويت، ط 2 1985 ص137

7 – ابن القَلانسي (555–463هـ/1071–27/3/1160م) هو مؤرخ وأديب دمشقي. هو حمزة بن أسد بن عليّ بن محمد التميمي، أبو يعلى، أشهر آثاره «المذيل في تاريخ دمشق».

يقول ابن الأثير: وفيها (533 ه) في صفر، كانت زلازل كثيرة هائلة بالشام، والجزيرة، وكثير من البلاد، وكان أشدّها بالشام، وكانت متوالية عدّة ليال، كلّ ليلة عدّة دفعات، فخرب كثير من البلاد لا سيما حلب، فإنّ أهلها لمّا كثرت عليهم فارقوا بيوتهم، وخرجوا إلى الصحراء، وعدّوا ليلة واحدة جاءتهم ثمانين مرّة، ولم تزل بالشام تتعاهدهم من رابع صفر إلى التاسع عشر منه، وكان معها صوت وهزّة شديدة[8].

زلزال عام 1156 م

في 8/10/1956 وقع زلزال كبير هدم الكثير من المباني كما وصل تأثيره إلى الوسط السوري فهدمت بسببه أسوار أفاميا. وبعد عشرة أيام أي في 18/10/1956 حدث زلزال آخر وعدد من التوابع له خلال الأيام اللاحقة وبقيت الأرض تهتزّ لمدّة شهرين ودمّر نتيجة لذلك الكثير من المباني. حيث قال أبو شامة المقدسي: وأمّا حلب فهدمت بعض دورها وخرج أهلها منها إلى ظاهر البلد وكفر طاب وأفامية وما والاها ودنا منها وبعد عنها من الحصون والمعاقل إلى جبلة وجبيل فأثّرت بها الآثار المستبشعة وأتلفت سلمية وما اتصل بها إلى ناحية الرحبة وما جاورها ولو لم يدرك العباد والبلاد رحمة الله تعالى ولطفه ورأفته لكان الخطب أفظع[9].

زلزال عام 1157 م

تأثّرت حلب بزلزال حماة 1157 الذي وقع بالقرب من مدينة حماة في شهر آب عام 1157 م / 552 هـ، وقدّر عدد الضحايا بعشرات الآلاف[10]. في حلب تهدّمت أجزاء من سور المدينة وفي حرّان تشقّقت الأرض فظهرت آثار مدينة قديمة، وطالت أضراره كلّاً من حمص ومعرّة النعمان وطرابلس وبيروت وصور. يقول ابن الأثير: في هذه السنة في رجب (552 ه)، كان بالشام زلازل كثيرة قويّة خرّبت كثيراً من البلاد، وهلك فيها ما لا يحصى كثرة، فخرب منها بالمرّة حماة، وشيزر، وكفرطاب، والمعرّة، وأفاميا، واللاذقية، وطرابلس، وأنطاكية. وأما ما لم يكثر فيه الخراب ولكن خرب أكثره فجميع الشام، وتهدّمت أسوار البلاد والقلاع، فقام نور الدين محمود في ذلك المقام المرضي، وخاف على بلاد الإسلام من الفرنج حيث خربت الأسوار، فجمع عساكره وأقام بأطراف بلاده يغيّر على بلاد الفرنج ويعمل الأسوار في سائر البلاد، فلم يزل كذلك حتى فرغ من جميع أسوار البلاد. وأمّا كثرة القتلى، فيكفي فيه أنّ معلماً كان بالمدينة، وهي مدينة حماة، ذكر أنّه فارق المكتب لمهمة عرض له فجاءت الزلزلة فخرّبت البلد، وسقط المكتب على الصبيان جميعهم. قال المعلم: فلم يأت أحد يسأل عن صبي كان له[11] وجاء في ذكر ابن الجوزي لهذا الزلزال فيما يخصّ مدينة حلب

8 – ابن الأثير، محمد بن محمد بن عبد الواحد الشيباني، الكامل في التاريخ، تحقيق: أبي الفداء عبد الله القاضي، بيروت، دار الكتب العلمية، الجزء 9 الطبعة الأولى، 199 ص ص–352 353.

9 – أبو القاسم شهاب الدين عبد الرحمن بن إسماعيل بن إبراهيم المقدسي الدمشقي المعروف بأبي شامة، كتاب الروضتين في أخبار الدولتين النورية والصلاحية، تحقيق: إبراهيم الزيبق، مؤسسة الرسالة، الجزء الأول، بيروت، 1997 ص ص333–330.

10 - Ambraseys, Nicholas N «The 12th century seismic paroxysm in the Middle East: a historical perspective» (PDF), Annals of Geophysics, Vol. 47, N. 2/3, April/June 2004, pp. 733-738-745-750.

11 – ابن الأثير، مرجع سابق، ص ص–352 353.

(وأمّا حلب فقد هلك فيها مائة نفس)[12]، أمّا ابن كثير فقد قال بمعرض حديثه عن الزلزال: هلك بسببه خلق كثير لا يعلم عددهم الّا الله، وتهدّم أكثر حلب وحماه وشيزر[13].

زلزال عام 1158 م

وفي (15 ربيع الأول 553 ه= 16 /4/1158 م) وقعت زلزلة في حلب روّعت أهلها وأزعجتهم، وزعزعت مواضع من مساكنها.

زلزال عام 1170 م

كان زلزال عام 1170 أحد أكبر الزلازل التي ضربت سورية. وقع في وقت مبكّر من صباح يوم 29/6/1170[14]. شكّلت جزءاً من سلسلة من الزلازل الكبيرة التي انتشرت جنوباً على طول صدع البحر الميت، بدءاً من زلزال حلب 1138، واستكمالاً لأحداث حماة 1157، 1170 و1202. وتقدّر شدّة الزلزال 7.7 درجات على مقياس رختر[15] ووصفه الذهبي في كتاب «العِبر في خبر مَن غبر» قائلاً: أمّا الزلزال الذي ضرب مدينة حلب عام 565ه (1170م). فقد خلّف «تحت الهدم ثمانين ألفا»[16]. ونفس الكلام رواه ابن العماد الحنبلي في كتابه «كتاب شذرات الذهب في أخبار من ذهب» حيث قال: في شوّال منها كانت الزلزلة العظمى بالشام، وقع معظم دمشق وشرفات جامع بني أمية، ووقع نصف قلعة حلب والبلد، وهلك من أهلها ثمانون ألفا، ووقعت قلعة حصن الأكراد، ولم يبق لسورها أثر[17].

زلزال سورية 1202 م:

وقع هذا الزلزال المُدمّر بتاريخ 20/6/1202 م، في جنوب غرب سورية وقُدّرت بعض المصادر قوّته بنحو 8 درجات على مقياس ريختر، ويعدُّ الزلزال الأقوى على الإطلاق في المنطقة حيث شعر به الناس من إيران شرقاً وحتى الأندلس غرباً، وقد نتج عن الزلزال أمواج مدّ بحري «تسونامي» ضربت أجزاءً واسعة من السواحل القبرصية وسواحل بلاد الشام. تأثّرت به حلب ولكن أكبر الأضرار المسجّلة كانت في مناطق: جبل لبنان، وصور، وعكّا، وبعلبك، وبيت جن، والسميرة، ونابلس، وبانياس، ودمشق، وحوران، وطرابلس، وحماة. ذكرت المراجع العربية أنّ عدد الضحايا بلغ 1,100,000 حالة وفاة[18]. لكنّ هذا الرقم

12 - ابن الجوزي، عبد الرحمن بن علي بن محمد بن الجوزي أبو الفرج، المنتظم في تاريخ الملوك والامم (حتى 257 هـ)، تحقيق: محمد ومصطفى عبد القادر عطا، ا بيروت، دار الكتب العلمية، ط 1، الجزء 10 ص177.

13 ابن كثير، إسماعيل بن عمر بن كثير القرشي أبو الفداء، البداية والنهاية، مكتبة المعارف، الجزء 12، بيروت 1990، ص236.

14 - Guidoboni E.; Bernardini F.; Comastri A.; Boschi E. (2004). «The large earthquake on 29 June 1170 (Syria, Lebanon, and central southern Turkey)». Journal of Geophysical Research: Solid Earth. 109 (B7).

15 - Ambraseys, Nicholas N. (2004). Op cit.

16 - الذهبي، محمد بن أحمد بن عثمان بن قايماز، العبر في خبر من غبر، تحقيق: صلاح الدين المنجد، الكويت، مطبعة حكومة الكويت. الجزء الرابع، ط2، 1948، ص189.

17 - عبد الحي بن أحمد بن محمد ابن العماد العَكري الحنبلي، أبو الفلاح، شذرات الذهب في أخبار من ذهب، دار ابن كثير، دمشق – بيروت، الطبعة: الأولى، 1406هـ - 1986م، الجزء 6. ص356.

18 - ابن كثير، إسماعيل بن عمر بن كثير القرشي أبو الفداء البداية والنهاية، (الجزء 13)، بيروت، مكتبة المعارف، د.ت. ص28.

يشمل جميع الوفيّات في السنة المرافقة للزلزال، بما في ذلك الوفيّات الناجمة عن المجاعة والأوبئة المرتبطة بفيضان النيل في تلك السنة، وهو رقم مبالغ فيه بالنسبة لزلزال بهذه الشدّة، كما تمّ إجراء تقدير أكثر واقعية عبر تحليل السجلّات المعاصرة وصل إلى أنّ ضحايا الزلزال بلغ قرابة 30.000 ضحية، وهذا رقم منطقي باعتبار أنّ الزلزال قد حدث في وقت الفجر بينما كان الناس نياماً ولم يقدروا على الشعور بالهزّات السابقة له.

زلزال عام 1203 + 1211 م + 1261م

ضربت بلاد الشام زلازل في عامي 1303 و1211 و1261 تأثّرت بها مدينة حلب.

زلزال عام 1303 م

يقول الغزّي: في الساعة السابعة والدقيقة الخامسة عشرة من يوم السبت العشرين من أيلول سنة 1303 م، وقع في حلب، وعينتاب وكلز ومرعش، والبستان وأورفة وسروج، زلزال من الغرب إلى الشرق، وامتدّ نحو نصف دقيقة دون أن يحدث منه خطر. وفي هذا الوقت نفسه حصل زلزال شديد في بعض قرى عينتاب فهدمت عدّة دور وهلك بها تحت الردم طفلان وبعض المواشي.

زلزال عام 1344 م

يوم السبت 2/1/1344 زلزال قوي يضرب بلاد الشام كانت قوّته 6.8 درجة تأثّرت به حلب بشكل كبير. وهدمت نتيجة له مدينة منبج، يقول ابن كثير: يوم السبت 15 شعبان 744ه. جاء زلزال بدمشق لم يكن قويّاً ولكنه كان قويّاً بحلب وأغلب ساكنيها ماتوا تحت الردم[19].

زلزال عام 1404 م

في يوم 20/2/1404 زلزال قوي يضرب بلاد الشام كانت قوّته 7.4 درجة تأثّرت به حلب ودمّر العديد من المنازل وقتل الكثير من سكّانها.

زلزال عام 1726 م

في يوم 15/4/1726 زلزال قوي يضرب حلب كانت قوّته 6.1 درجة تأثّرت به حلب ودمّر العديد من المنازل ونتج عنه قتلى وجرحى.

الزلزال العظيم عام 1822

في 13/8/1822، زلزال قوي لا يقلّ عن 7 درجات ضرب الجزء الغربي الشمالي من سورية، لا سيما مدينتي حلب وأنطاكيا اللتين تعرّضتا لدمار كبير. استمرّت الهزّات الارتدادية المدمّرة لأكثر من عامين، وكان أكثرها تدميراً في 5 أيلول 1822. شعر الناس بالزلزال في منطقة واسعة شملت رودس وقبرص وغزّة. العدد الإجمالي للقتلى المبلغ عنه لهذا الزلزال تراوح بين 30.000 و60.000، ويذكر المعاصرون أنّ عدد القتلى في حلب وحدها ناهز الثلاثين ألفاً «هم ثلث سكان حلب وقت الكارثة» والحصيلة الأكثر ترجيحاً هي نحو 20.000 قتيل. وتذكر الكتب أنّ الناس ظلّوا هائمين على وجوههم في المزارع والأرياف أربعين يوماً لا تسمع منهم إلّا تسبيحاً واستغفاراً بانتظار أجلهم المحتوم لتوالي الهزّات الارتدادية.

قد تسبّبت توابع هذا الزلزال بخسائر فادحة دوّنها قنصل فرنسا في مدينة حلب آنذاك قائلاً إنه لا يمكن تصوّر حجم الخوف والفزع الذي أصابهم في توابع الزلزال فضلاً عن الزلزال نفسه، وحجم الموت الذي انتشر في كلّ مكان[20].

19 – البداية والنهاية، (الجزء 14)، ص211.

20- Osmanlı dönemi 1822'de büyük Antakya depreminde 20 bin kişi yaşamını yitirdi https://www.haberturk.com/osmanli-donemi-1822-de-meydana-gelen-buyuk-antakya-depremi-20-bin-kisinin-olumune-neden-oldu-3563765

يقـول الغـزّي في كتابه «نهر الذهـب في تاريخ حلب» واصفاً هذا الزلزال:

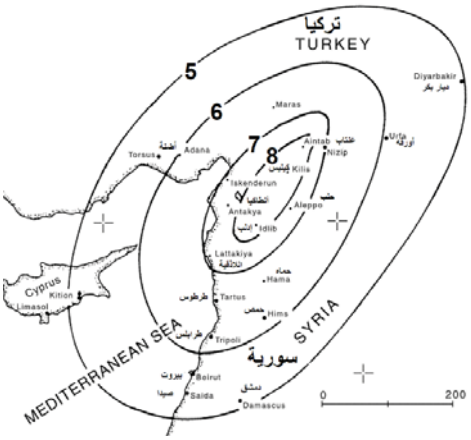
«في نحـو الساعـة الثالثة من ليلـة الأربعاء بعد العشاء الأخيرة ثامن وعشرين من شهر ذي القعدة من هـذه السنة 1237 هـ الموافـق آب سنة 1821 م زلزلـت حلـب زلزالاً شديداً امتدَّ حكـم سلطانه الرهيب إلى مسافات بعيدة عن حلب، انتهت حدوده شمـالاً إلى مرعش، وجنوباً إلى حمص، وشرقاً إلى الفـرات، وغربـاً إلى إسكندرونـة. زحفـت جيوشه الجـرّارة إلى جميـع هـذه البلاد ومـا في ضواحيها وصحاريهـا مـن البلـدان والقـرى. وكان أعظمهـا مصيبـة بـه وأشدّهـا نكبةً وبـلاءً مدينـة حلب ثمّ أنطاكية وبلاد القصير الأعلى والأسفل.

ويقول نقلاً عن الشيخ المعمّر محمّد آغا مكانسي: بينمـا كنـت جالسـاً في مصيـف داري القديمة في ذلـك الوقـت أسهر مـع جماعـة من خـلّاني وألتذّ بمنادمتهم وحسن حديثهم- والنسيم العليل يحيينا بأنفاسه وينعشنا بلطيف هبوبه- إذ انقطع عنّا بغتة واشتـدّ الحرّ حتى..... شعرنـا بضنك في صدورنا وضيـق بأنفاسنا، وما مرّ علينا سـوى نحو عشرين دقيقة في هذه الحالة إلّا وسطع في جو الفضاء ضوء أشرقت به الدنيا إشراقها بالشمس تتجلّى في ذروة الفلك الأعلـى، فرفعنا أبصارنـا إلى العلاء فرأينا هـذا النور الساطع صادراً من كـوّة مفتوحة في كبد السمـاء كأنّهـا نافذة مـن نوافذ جهنّـم، وما كدنا نرجـع أبصارنا إلى الحضيض حتّى أوقر أسماعنا دويٌّ كهـزيم الرعـد، وإذا بالأرض قـد مـادت بنا يمنة ويسـرة والنجوم أخذت تتناثر وتتطاير في أفق السماء كشرر يتطاير من أتون. ثم انتفضت الأرض أربـع مرّات متوالية أزاحتنـا عن مقاعدنا، فنهضنا على أقدامنا وما منّا أحـد إلّا وقد أحسّ بدنوّ أجله! كأنّ السمـاء وقعت عليـه، أو الأرض كادت تنخسف تحت قدميـه! فصرنا نكـرّر الشهادتين ونضرع إلى الله تعـالى بقولنـا: يا لطيـف، والجـدران تتداعى وتخرّ السقوف وتنهـدّ الحجارة على الأرض فيسمع لها جلبة ودوي تقشعر منهما النفوس. كلّ هذا جرى في برهـة من الزمن لا تزيد علـى نصف دقيقة وقد اشتـدّ غواش النـاس وضجيجهـم يستغيثون بالله، وعـلا صـراخ النسـاء وعويلهن، وطفقـت الخلائق تركض إلى الصحراء وهم يتدافعون ويتزاحمون في الشوارع والأزقّة هائمين على وجوههم، لا يلوي والد على ولد، كلٌّ يهرع مهرولاً إلى ساحل السلامة يطلب النجاة لنفسه حتى كأنّ القيامة قد قامت وآذن حبل الحياة بالانصـرام، وكان القتـام شديداً حلك منه الظـلام وحجب النجـوم عن العيـون. أمّا الجماعة الذين كانـوا يسمرون عندي فقد أسرعوا الكرّة إلى منازلهـم ليتفقّـدوا أهلهم. وأمّا أنا فقـد كان أهلي حين وقـوع هذا القضـاء جالسين في صحـن الدار، وكانت الدار فسيحـة وجدرانها قصيرة لم يؤثّر بها الزلـزال ولا انهدم منها شـيء، فجمعتهم في وسط الصحن وبتنـا ليلتنا في قلق زائد، لأنّ الأرض كانت في كلّ برهـة ترتجف وتختلج، ونحـن نستغيث بالله ونتعـوّذ بـه من سخطـه. فلمّا طلع الفجـر أحضرنا جماعـة من العتّالين فحملناهم مـن البيت ما يقوم بسـدّ حاجاتنا مـن الفرش والمؤنـة وخرجنا بالأهل والعيـال إلى أحـد بساتـين الفستـق التـي في جوار محلّتنـا، وكان الناس قد خرجوا إليها في الليل وبات أكثرهم علـى الأرض بلا غطاء ولا وطـاء. أمّا بقيّة جهات البلـدة: فمن ناسها من خـرج إلى البرّية في جوار محلّته، ومنهم من قصد الكروم والبساتين ثمّ تداركوا الخيم وبيوت الشعر. والأغنياء منهم عملوا بيوتـا من الدف، ومنهـم الفقراء الـذي ظلّوا تحت

السمـاء بلا كن ولا ملجـأ. واستمرّ الزلـزال يتردّد نحـواً من أربعـين يوماً تارةً خفيفـاً وأخرى شديداً. وحين حـدوث الزلزلة الأولى كان أكـثر الناس على أسطحة منازلهم وفي فسحات دورهم جرياً لعادتهم في موسـم الصيـف، فسلـم بهـذه الواسطـة العدد الكبـير من عطب الزلزلة، ولولا ذلـك لكان السالم منهم قليلاً. ومع هذا فقد مات تحت الردم في حلب زهـاء 15 ألـف نسمـة. وكان معظم تأثـير الزلزلة في محلّـة العقبة وسـوق العطّارين وأبـراج القلعة ومـا اشتملت عليه مـن البيوت والمنـازل، وما جاور القلعـة من المباني التي كانت قائمة في ذلك الفضاء المعروف باسم (تحت القلعة). قال: وممّا يدلّ على شدّة نفضـات الزلزلة في أوّل مـرّة أنّ هلال مئذنة جامـع العثمانية اندفـع من محلّه وسقـط على قبّة القبلية فخرقها ووقع على أرض القبلية فحفرها.

ويتابع؛ إنّ الناس يتكبّدون مشقّةً زائدةً وهم في الصحـراء والبساتين بالحصول على الأقوات التي لم يبـق الباعة لها سعراً محـدوداً، فإنّ كلّ واحد من باعة الخبـز واللحم وغيرهما يبيـع بضاعته بالثمن الـذي تسنح له به الفرصة، وكان الدعار والمتشرّدون يقصـدون الدور والمنازل وينهبون ما فيها من الأثاث والمؤنـات، فاضطـرّ أهـل كلّ محلّـة إلى أن يتعاونوا علـى إقامة حرّاس يحرسون أموالهم. وكانت جماعة الحكومة كالوالي والقاضي قد تركوا منازلهم وأقاموا في البرّيـة تحـت الخيـام وبيـوت الخشـب، وشغلهم الخوف والفزع عن القيام بمباشرة وظائفهم. فاختلّ نظام الحكومـة وكثرت حوادث النهـب والسلب. أمّا جثـث القتلـى التي كانـت تحت الـردم فـكان أهلها المتموّلـون أخرجوهم على الفـور ودفنوهم بثيابهم، وقد استخـرج البعض منهم وفيهـم رمق من الحياة فعاشـوا، ومنهـم من مـات بعد ساعـات، واستخرج بعضـ من خرّت عليهـم السقوف أحيـاء لم يصابوا بشـيء من الضرر لأنّ بعض السقوف انهدم جدارها الواحد فقط، فبقيت رؤوس الأخشاب الأخرى معلّقة بالجـدار الباقـي فتكـون منها وقـاء لمـن كان مقيماً تحتها فسلم. أمّـا الفقراء الذين لا مال عندهم فقد بقيـت قتلاهـم مدفونـة تحـت الـردم في الخرابات الكبيرة فكانت هناك قبورهم إلى الأبد.

ويقـول: كانت الأرض في هـذه المدّة –وهي أربعون يومـاً– لا تنقطـع حركتهـا، غـير قليل، فـكان الناس يحسّـون من وقـت إلى آخر برجفات تحـت أقدامهم. وقـد شـاع أنّ قطعةً كبيرةً من الأرض في ناحية قرية الأثارب قد خسفت، ولهذا كان كثير من الناس لا ينفكّ عنهم الفزع والقلق لأنّهم قد تسلّط على واهمتهم بأنّ الأرض ربّما خسفت بهـم وإن كانوا آمنين من سقوط الجدران عليهم لإقامتهم في بيوت خشبية[21].



الشكل رقم (3) خريطة توزيع الشدّة لزلزال 13 آب 1822

عن: (Ambraseys، 1989)

21– الغـزي، كامل، نهر الذهـب في تاريخ حلب، دار القلم، حلب 1419 هـ، 255، ص ص257.

زلزال عام 1831 م

في 22/2/18371 زلـزال بقـوّة 5 درجـات يضرب حلب والشمال السوري وينجم عنه خسائر مادّية وبشرية كبيرة.

زلزال عام 1837 م

في 1/1/1837 زلزال بقوّة 7 درجات يضرب حلب والشمال السـوري وينجم عنه خسائر مادّية وبشرية.

زلزال عام 1844 م

في يومـي 19 و30/9/1844 سجّلـت هزّتان بقـوّة 5 درجات في حلب والشمـال السوري ونجم عنها خسائر مادّية وبشرية.

زلزال عام 1846 م

في يـوم 2/12/1846 سجّلـت هـزّة بقـوّة 5 درجـات في حلـب والشمـال السـوري ونجم عنها خسائر مادّية وبشرية.

زلزال عام 1864 م

في يـوم 15/8/1864 سجّـل زلـزال بقوّة 6 درجـات في حلـب والشمـال السـوري ونجـم عنه خسائر مادية وبشرية.

زلزال عام 1868 م

في يـوم 16/84/1868 سجّلت هـزّة بقوّة 3 درجات في حلب والشمال السوري.

زلزال عام 1872 م

في 3/4/1872 زلـزال بقـوّة 7.2 درجـات يضـرب بـلاد الشـام تتأثّر بـه حلـب وينجم عنه خسائـر مادّية وبشرية كبـيرة. واستمرّت الهزّات الارتدادية حتى شهر آب من العام نفسه.

زلزال عام 1873 م

في عام 1873 سجّل هزّتان الأولى 9/2/1873 والثانيـة في 14/2/1872 تأثّـرت بهـا حلب كانتا بقوّة 5 درجات ولم ينجم عنهما أضرار تُذكر.

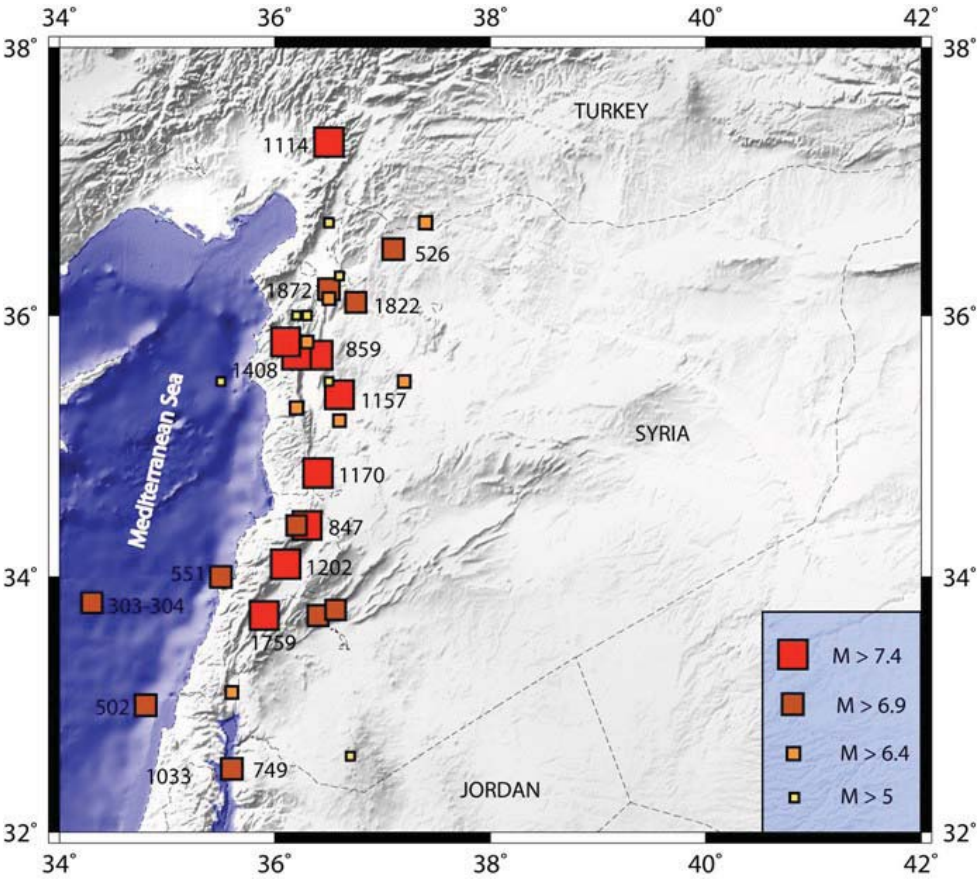
زلازل عام 1896 م

في هـذا العـام حدثـت في سورية أربـع هزّات أرضية، الأولى والثانية والرابعة حدثت في الجنوب الغربـي مـن سورية ولبنان وكانـت جميعها دون 4 درجـات، أمّا الثالثة فقد كانت من نصيب الشمال السـوري، وكان مركزهـا أنطاكيـة وحدثـت في 14/3/1896. وكانـت بقـوّة 5 درجات شعرت به مدن حلب وجسر الشغور واللاذقية وكلس.

يوضّح الشكل التـالي توضّع النشاط الزلزالي المسجّـل منذ عام 1900 حتى عام 2000. ويتّضح منه أنّ منطقـة بلاد الشام تعرّضت لمئات الزلازل خلال القـرن العشرين، يتركّز معظمها في منطقة الشمـال الغربي والجنوب الغربـي، معظمها كانت قوّتـه دون 5 درجات على مقياس رختر ولم يحدث أي زلـزال مدمّر خـلال القرن العشريـن، وكانت العديـد مـن الدراسـات أشـارت إلى أنّ تكرارية الـزلازل المدمّـرة في المنطقـة هي بحـدود 250- 300 سنـة وأشارت إلى أنّ آخـر زلزال مدمّر كان زلـزال عام 1822 وتوقّعت هـزّة مدمّرة بحدود 7 درجـات خـلال العقـود الأولى من القـرن الواحد والعشرين[22]، وهذا ما حدث يوم 6/2/2023.

في 6 شبـاط 2023، ضـرب زلـزال بشدّة 7.8 درجات جنوب ووسـط تركيا، وكذلك شمال وغرب سوريـة، حدث الزلزال علـى بعد 32.4 كم غرب– شمـال غرب غازي عنتاب الساعـة 04:17 صباحاً بالتوقيت المحلي (UTC 01:17). كما وقع زلزال آخـر بشـدّة 7.7 درجات بعد تسـع ساعات، والذي تمركز على بعد 95 كم في الشمال–الشمال الشرقي في محافظة قهرمان مرعش. ووقعت أضرار واسعة النطاق وسقط عشرات الآلاف من القتلى.

22 – الموسى، فواز أحمد، الزلازل والبراكين– الحدث والمواجهة، جامعة دمشق، دمشق، 2019، ص115.



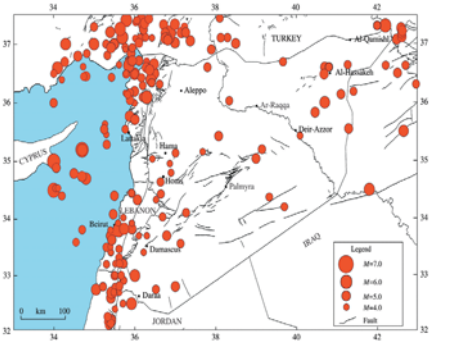
الشكل رقم (4) خريطة سورية توضّح النشاط الزلزالي المسجّل في الوثائق منذ الميلاد وحتى عام 1900

الزلـزال الأول كان أقوى زلـزال تشهده تركيا منذ زلـزال أرزنجان 1939، بنفس الشدّة، وهو ثاني أقوى زلزال في تاريخ البلاد بعد زلزال شمال الأناضـول 1668. كما كان الحدث الزلـزالي الأكثر فتكاً في تاريخ تركيا الحديثة. منذ زلزال أنطاكية 526 والأكثر فتكاً وقتلاً ودماراً في سورية منذ زلـزال حلب 1822. كان أحد أقوى الزلازل المُسجّلة على الإطلاق في بلاد الشام، وأشدّ الـزلازل فتكاً في جميع أنحاء العالم منذ زلزال هاييتي 2010. كما كان من خامس أكثر الزلازل فتكاً في القرن الواحد والعشرين. وشعر به سكّان مصر وفلسطين ولبنان وقبرص، وساحل تركيا على البحر الأسود.

أعقب الـزلازل أكثر من آلاف الهزّات الارتدادية، تمّ تأكيد أكثر من 47800 حالة وفاة: أكثر من 41100 في تركيا وأكثر من 6600 في سورية، كما تشير التقديرات عموماً إلى أنّ

الزلازل تسبّبت في أضرار بقيمة 84.1 مليار دولار أمريكي، مما يجعلها في المرتبة الرابعة للزلازل الأكثر تكلفة على الإطلاق. إنّها الكارثة الطبيعية الأكثر فتكاً في تاريخ تركيا وسورية الحديث.

الشكل رقم (5) خريطة توضّح مكان وشدّة الزلزال المزدوج يوم 6 شباط 2023



الشكل رقم (6) خريطة سورية توضح النشاط الزلزالي خلال الفترة 1900-1993[23]

23 – المصدر:
SBEINATI, M.R. (1993): Instrumental catalogue of earthquakes in Syria and adjacent areas from 1900 to 1993, ICTP Res. Rep., Trieste (unpublished).

المراجع باللغة العربية:

1. ابن الأثير، محمّد بن محمّد بن عبد الواحد الشيباني، الكامل في التاريخ، تحقيق: أبي الفداء عبد الله القاضي، بيروت، دار الكتب.
2. ابن الجوزي، عبد الرحمن بن علي بن محمّد بن الجوزي أبو الفرج، المنتظم في تاريخ الملوك والأمم، تحقيق: محمّد ومصطفى عبد القادر عطا، بيروت، دار الكتب العلمية، ط 1.
3. ابن عساكر، علي بن حسين بن هبة الله، تاريخ مدينة دمشق، الجزء 9، تحقيق: عمر بن غرامة العموري، بيروت، دار الفكر.
4. ابن كثير، إسماعيل بن عمر بن كثير القرشي أبو الفداء البداية والنهاية، (عدّة أجزاء)، بيروت، مكتبة المعارف، د.ت.
5. أبو القاسم شهاب الدين عبد الرحمن بن إسماعيل بن إبراهيم المقدسي الدمشقي، المعروف بأبي شامة، كتاب الروضتين في أخبار الدولتين النورية والصلاحية، تحقيق: إبراهيم الزيبق، مؤسسة الرسالة، الجزء الأول، بيروت، 1997.
6. الخالدي، خالد يونس، الزلازل في بلاد الشام (من القرن الأول إلى القرن الثالث عشر الهجري = القرن السابع إلى القرن التاسع عشر الميلادي) مجلّة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية) المجلد الثالث عشر– العدد الأول.
7. الذهبي، محمد بن أحمد بن عثمان بن قايماز، العبر في خبر من غبر، تحقيق: صلاح الدين المنجد، الكويت، مطبعة حكومة الكويت. الجزء الرابع، ط2 1948.
8. عبد الحي بن أحمد بن محمد ابن العماد العَكري الحنبلي، أبو الفلاح، شذرات الذهب في

أخبار مـن ذهب، دار ابن كثـير، دمشق – بيروت، الطبعة: الأولى، 1406ه- 1986م، الجزء السادس.

9.القلقشنـدي، أحمـد بـن عبـد الله، مآثـر الإنافـة في معالم الخلافـة، تحقيق: عبـد الستار أحمـد فراج، الكويت، مطبعـة حكومة الكويت، ط 2، 1985.

10.الموسى، فـواز أحمد، الزلازل والبراكين- الحدث والمواجهة، جامعة دمشق، دمشق، 2019.

11.ياقـوت الحمـوي، معجم البلـدان، ج3 – بيروت، دار الفكر، د.ت.

المراجع باللغة الأجنبية:

1- Ambraseys. Nicholas N «The 12th century seismic paroxysm in the Middle East: a historical perspective» (PDF). Annals of Geophysics. Vol. 47. N. 2/3. April/June 2004. pp. 733-738-745-750.

2- Francisco Gomez. Gebran Karam. Mohamad Khawlie. Simon McClusky. Philippe Vernant. Robert Reilinger. Rani Jaafar. Charles Tabet. Kamal Khair. Muawia Barazangi. Global Positioning System measurements of strain accumulation and slip transfer through the restraining bend along the Dead Sea fault system in Lebanon. Geophysical Journal International. Volume 168. Issue 3. March 2007. Pages 1021–1028.

3- Guidoboni E.; Bernardini F.; Comastri A.; Boschi E. (2004). «The large earthquake on 29 June 1170 (Syria. Lebanon. and central south-ern Turkey)». Journal of Geophysical Research: Solid Earth. 109 (B7).

4- Osmanlı dönemi 1822'de büyük Antakya depreminde 20 bin kişi yaşamını yitirdi https://www.haberturk.com/osmanli-donemi-1822-de-meydana-gelen-buyuk-antakya-depremi-20-bin-kisinin-olumune-neden-oldu-3563765

5- SBEINATI. M.R. (1993): Instrumental catalogue of earthquakes in Syria and adjacent areas from 1900 to 1993. ICTP Res. Rep.. Trieste (unpublished).

6- Sources of the large A.D. 1202 and 1759 Near East earthquakes. M. Daeron; Y. Klinger; P. Tapponnier; A. Elias; E. Jacques; A. Sursock. Geology (2005) 33 (7): 529–532.

الشاطئ الأسود! وشواطئ الزجاج

أسرار وخفايا

د.نـــور كيـــــالي

«عندما تمشي على الشاطئ الأسود، تشعر وكأنك جزء من فيلم سينمائي».. هذا ما قاله المصوّر الفوتوغرافي «أليكسيس بلوز»[1]، إنّه شاطئ رينيسفجارا في جنوب أيسلندا.

وقد يبهرك الزجاج البحري المتلألئ العيون بألوانه الزاهية من الأخضر والبني والأبيض الأكثر انتشاراً، علاوةً على الألوان: الوردي والأرجواني والأزرق والأصفر، في شواطئ عدّة في فلوريدا أو فيلادلفيا أو إيرلندا وغيرها..

هذه المقالة تتناول أسرار وخفايا تلك الشواطئ.

---

1 - وهو من إنجلترا - أثناء حديثه مع موقع CNN بالعربية، عن شاطئ رينيسفجارا في جنوب أيسلندا.

أولاً- الشاطئ الأسود:

قد تظنّه شاطئاً عادياً، مثل بقيّة الشواطئ التي تتميّز بمياهها الفيروزية ورمالها الذهبية ولكن، لفت هذا الشاطئ «المميت» انتباه العديد من الأشخاص، وتحديداً المصوّرين الفوتوغرافيين، فهو مكان غامض برمال الحصى السوداء، يقع هذا الشاطئ في أيسلندا على بعد 180 كم جنوب شرق ريكيافيك، بالقرب من قرية الصيد الجذابة Vík í Mrdal بجانب مياه المحيط الأطلسي، هذا هو شاطئ رينيسفجارا Reynisfjara الأسود أو شاطئ فيك، فمن أين أتت هذه الرمال غير العادية؟ وما الأسرار التي تحتفظ بها؟

شاطئ فيك Vík

يمتدّ شاطئ فيك لمسافة تصل إلى 5 كيلو مترات، ويتميّز بوجود الكهوف والمنحدرات! وهذا ما يجعله مشهداً سياحياً مذهلاً، يشتهر بالرمال السوداء وكذلك الحجارة البازلتية، يبدو المكان مذهلاً جدّاً عندما يحدث التباين بين الرمال السوداء والموجات البيضاء، وفي الجانب الغربي من شاطئ (فيك) يمكن العثور على رينيسفجارا المكوّن من بازلت البحر المدخّن الذي يقع تحت جبل رينيسفجال الذي يبلغ ارتفاعه 340 متراً .

يعدّ شاطئ (فيك) الأكثر غرابة في أيسلندا، ويأتي السيّاح إلى هنا ليس من أجل السباحة والاستحمام الشمسي فحسب، بل من أجل رؤية الظاهرة الغريبة، فالسباحة في هذا المكان ليست مريحة للغاية، حيث إنّ هذا هو المكان الأكثر رطوبة في أيسلندا علاوةً على الضباب والرياح والبرودة والأمطار التي تهطل لأكثر من 340 يوماً في السنة، وعلى الرغم من هذه الظروف، يأتي السيّاح إلى هنا بين الحين والآخر.

من أين يأتي اسم الشاطئ الأسود لشاطئ (فيك)؟

يسمّى الشاطئ باللون الأسود على وجه التحديد لأنّ شريطاً ضيّقاً من الرمال السوداء الجميلة يمتدُّ على طول الساحل، وقد استمرّ تكوين شاطئ رينيسفجارا الأسود لأكثر من مئة عام، وتعدُّ البراكين العامل الرئيس في تكوينها، فعندما وصلت الحمم المتدفّقة من فم البركان إلى المحيط، وتفاعلت مع الماء، تبرّدت ببطء وبقيت لفترة طويلة على شاطئ المحيط، ثم تحوّلت إلى صخرة صلبة متجانسة، ومن ثمّ تحوّلت ببطء -ولكن بثبات- إلى رمال سوداء ناعمة تحت تأثير

المحيـط على مدار فترة أكثر من ألف عام، وهكذا أدّت هـذه العمليـة الطويلة إلى ظهـور أحد أجمل الشواطئ على وجه الأرض.

اكتشاف غموض شاطئ فيك

لفت شـاطئ (فيك) الغامض انتباه المصـوّر الأمريكـي «نافيـد باراتـي» الذي سـافر عبر هذا البلـد الشـمالي المذهل، ومـن المعـروف عن هذا الفنـان أنّـه غالبـاً مـا تلتقـط كاميراته شـوارع نيويورك، لكن هذه المرّة في الصـور يظهر شـروق الشمس في الشاطئ البركاني.

حيث يقول المصـوّر «نافيد باراتـي» إنّه ذهب للتصـوير في الخامسـة صـباحاً، وأمضـى الليـل في ريكيافيك، واسـتغرق الأمر سـاعتين ونصـف للوصول إلى فيك، حيث كان وقت شروق الشمس، لذلك كان جمـال المنظر مذهلاً، والأهم من ذلك كلّه إعجاب المصوّر بالتباين بين الرمال البركانية السـوداء ورغوة الأمـواج البيضـاء الثلجية، حيث انتشـر الماء على الرمـال كما لو كان علـى قماش عملاق تاركاً خطوطاً عجيبة عليه، كما كان المكان هادئـاً للغايـة، والأصـوات الوحيدة هـي ارتطام الأمـواج وزقزقة العصـافير، كما لـو كنّا في نهاية الأرض.

في عـام 1991 اعترفـت المجلـة الأمريكيـة «Island Magazine» بشـاطئ Vic ووصفته بأنه أحد أجمل المناطق الطبيعية في العالم، وفي عام 2014 تمّت تسـمية Vic باسـم الشـاطئ الأكثر غرابة.

شاطئ الجن أم الحمم البركانية؟

تقول الأساطير في القرية والقرى المحيطة، إنّ الشـاطئ كان في قديم الأزل شـاطئاً عادياً، ولكنَّ الجنَّ غضـبوا مـن السـكّان المحليـين في المنطقة

فقاموا بسـحر الشـاطئ لتكون رماله سوداء، لذا أطلقوا عليه شـاطئ الجـن، ولكـن الحقيقة التي يؤكّدهـا علمـاء الجيولوجيـا هي أنّ هـذه الرمال تكوّنـت نتيجة ثورة بركان كتالا فوق الجبل، والذي قذف بالحمـم على طول الشـاطئ إلّا أنّ المياه قد برّدته وفتّتته مع الزمن لتصـنع مـن الحمم رمالاً سوداء بركانية.

خصائص شاطئ رينيسفجارا

يبلغ طول شـاطئ Reynisfjara قرابة 5 كيلو مترات، ويبلغ عرضـه عدّة عشـرات مـن الأمتار، ويشار إلى أنّ الرمال الموجودة على الشاطئ نظيفة جدّاً وممتعة للمشي عليها، ووفقاً لتعليقات السيّاح الذين كانوا هناك، عند زيارة هذا الشـاطئ تنشأ مجموعة متنوّعة من المشـاعر بـدءاً من الإعجاب الذي لا يوصف إلى الخوف والقشعريرة.

ونظـراً لمظهره غـير المعتاد، والذي لا يشـبه المناظـر الطبيعيـة الأرضـية، غالباً مـا يجذب Reynisfjara Black Sand Beach المخرجين الذين يصنعون أفلامَ خيال علمي.

بنية تحتية

يقع بجوار الشـاطئ الأسود في Reynisfjara قرية (فيك)، التي تشـبه مستوطنة حضرية تمتدّ

على طول ساحل المحيط الأطلسي، وعلى الرغم من صغر حجمها، إلّا أنّ Vic لديها بنية تحتية متطوّرة إلى حدٍّ ما، فهناك متاجر وفروع مصرفية ومطاعم وفنادق (نجمتان وثلاث نجوم) ودور ضيافة يمكن حجزها مسبقاً.

وعلى الجانب الشرقي يحدُّ الشاطئ جبل Reynisfjall ذو الكهوف المقوّسة وأعمدة البازلت التي توفّر إطلالات خلّابة على المنطقة المحيطة، كما يشتهر الجبل بمراقبي الطيور المتنوّعة التي تعيش في شقوقه، ويعدُّ كهف - Háls nefshellir أكبر كهف في الجبل! وهو كهف غير عادي ومثير للاهتمام، يمكن دخوله مباشرة من الشاطئ، كما يمكن رؤيةCape Dyrholaey، الواقعة إلى الغرب، بوضوح من شاطئ - Rey isfjara الأسود، وترجمتها من اللغة الأيسلندية تعني «جبل به حفرة»، كما يمكن في أعلى الجبل رؤية المنارة البيضاء التي تحمل اسماً بقوس جميل على الشاطئ.

ميزات الطقس والمُناخ

تتمتّع قرية (فيك) بمُناخ غريب يعتمد على تيار Gulf Stream الذي يوفّر للجزيرة طقساً بارداً وعاصفاً معظم أيام السنة، كما تعدّ المنطقة التي يقع فيها شاطئ Reynisfjara واحدة من أكثر الأماكن الرطبة في أيسلندا، حيث يبلغ هطول الأمطار 340 يوماً من أصل 365، وعلى الرغم من موقع الشاطئ جنوب الجزيرة إلّا أنّ الشمس -على عكس المطر والضباب- نادرة جدّاً هنا.

يبلغ متوسط درجة حرارة النهار بين 0 درجة مئوية إلى +15 درجة مئوية، والتي يمكن العثور عليها فقط في الأشهر الأكثر دفئاً (تموز وآب)، وتتطلّب هذه الظروف المُناخية ملابس دافئة ومقاومة للرياح ومقاومة للماء عند التخطيط لرحلة إلىReynisfjara Black Beach .

الشاطئ «المميت»... والسبب؟

يُعدُّ شاطئ رينيسفجارا من بين الأكثر شهرة، ومع ذلك تبقى السباحة فيه غير ممكنة، إذ يمكن أن يتغيّر المدّ خلال ثانية واحدة متسبباً بتيارات تسحب كلّ من يقترب من الشاطئ، ولا يقتصر الأمر على قوّة التيارات، ولكن درجة حرارة الماء تكون شديدة البرودة على مدار العام، لذلك لن تكون تجربة السباحة فيه ممتعة.

بعض الظواهر الطبيعية المميزة في شاطئ (فيك)

*** 450 جبلاً يحيطون بالشاطئ كخاتم**

خطبة: حول هذا الشاطئ المميّز لا تنتشر المباني أو السهول والطرق، بل يحيط به من كلّ جانب سلاسل من الجمال متباينة الطول وكأنّه خاتم خطبة دائري والتي يبلغ عددها 450 جبلاً.

*** نهر جليد فوق بركان كتالا منظر يستحق المشاهدة:** قد تتخيّل جمال رؤية نهر جليدي يدعى ميردالسجوكول يقطع الطريق بين سلسلة جبال شاهقة ليهبط كالشلال، وقد تتخيّل روعة فوهة بركانية خامدة لبركان كتالا من أعلى ومتّقدة من جوفها وتقبع منتظرة لحظة الانفجار فوق قمم الجبال الجليدية، ولكن هل يمكنك أن تتخيّل روعة نهر جليدي يجري فوق بركان نصف خامد فوق شاطئ أسود الرمال؟ نعم هذا المنظر حقيقي تماماً، فالشاطئ يقع في حضن الجبال التي تحيط به من كلّ جانب فوق قمّة جبل كتالا، وفي الوقت نفسه يمرُّ من فوق الفوهة نهر جليدي صغير يهبط كالشلال في منخفض الشاطئ.

*** جبل من الحجارة البيضاء العمودية على الشاطئ (أصابع ترول):** لم يأخذ هذا الشاطئ لقب الأجمل بلا استحقاق، ففي كلّ ركن منه منظر مبدع حيث تجمّعت الصخور لتصنع جبلاً صخرياً طبيعياً هندسيَّ الشكل، يبدو وكأنّه أعمدة بيضاء رست بعضها فوق بعض، لتكون قاعدته الرمال السوداء ليُظهر تناقضُ اللونين جمالاً فائقاً.

تمّت تسمية أعمدة البازلت التي تطلُّ على مياه شمال الأطلسي رينيسدرانجار، ويطلق عليهم أيضاً «أصابع ترول» لما يشبه أصابع رقيقة تخرج من الماء. ووفقاً للأسطورة، عاش الصيّادون هنا مرّة واحدة، وحاولوا سرقة سفينة ذات ثلاثة صواري وعلى متنها أغنام، وقاموا بالفعل بسحبها إلى الشاطئ، ولكن بعد ذلك أشرقت الشمس، ولم يكن لديهم وقت للاختباء، فتحوّل أحدهم إلى حجر من ضوء الشمس وبقي هنالك إلى الأبد ليرتفع فوق الماء.

*** الماسات الثلجية المتلألئة فوق ثوب حرير أسود!:** مع جريان نهر جليدي فوق بركان فإنّ النهر في فترات الشتاء يقذف بكتل جليدية كريستالية الشكل لتتناثر عبر الشاطئ! وكأنّها مئات الماسات المتلألئة فوق ثوب من الحرير الأسود.

*** جلاميد الثلج من حجم قبضة اليد وحتى الكتل الكبيرة:** تتنوّع الكريستالات الثلجية المتناثرة على الشاطئ لتتراوح بين أحجار صغيرة في حجم قبضة اليد حتى كتل كبيرة بحجم شخص ناضج.

*** عيون جليدية ناعمة وسط الشاطئ:**
تكوّن في الشاطئ عددٌ من المنخفضات التي شكّلت عيوناً تتجمّد فيها المياه في فصل الشتاء، لتصنع عيوناً جليدية مصقولة وناعمة لدرجة كبيرة جدّاً.

*** الجبال المحيطة ممتلئة بالكهوف:**
تتميّز الجبال المحيطة بالشاطئ بامتلائها بالكهوف التي يرغب محبّو التسلّق البسيط واكتشاف المجاهل والكهوف البرّية الدخول إليها.

*** الحياة البرّية في المنطقة تحفة أخرى!:** هناك حياة برية مميزة كذلك في الشاطئ حيث طيور البفن البحرية، والتي تضع أعشاشها على طول الشاطئ لتخرج الطيور الجميلة وتتهادى في موسمي الصيف والربيع هناك.

*** الخوف من ثورة البركان الرهيب!:**
هناك خوف دائم من أن يثور بركان كتالا والذي كان آخر ثورة له عام 1918، ففي حالة ثار البركان وذاب الجليد الذي يغطّي المنطقة بأكملها فإنّ فيضانات كثيفةً ستحدث مؤدّيةً لغرق القرية بأكملها نتيجةً لغزارة المياه المتوقّعة.

كيف الوصول إلى شاطئ Reynisfjara الأسود في أيسلندا؟

الوصول إلى الشاطئ الأسود سهل جدّاً، فهو يقع قبالة الطريق الدائري الشهير في الساحل الجنوبي لجزر آيسلندا (Iceland)، على بعد قرابة 180 كيلو متر جنوب شرق العاصمة الآيسلندية ريكيافيك و11 كيلو متر عن طريق البرّ من قرية (فيك) الساحلية، وهي قرية صغيرة في جنوب البلاد لا يزيد عدد سكانها عن مائتي نسمة، وبسبب البعد الكافي للشاطئ عن عاصمة أيسلندا ومدن أساسية، من الأنسب الوصول إلى هناك بسيارة مستأجرة بوقت يستغرق ساعتين ونصف.

شاطئ Reynisfjara وعشّاق أفلام الخيال العلمي..

قد يتعرّف عشاق فيلم «Game of Thrones» الشهير على أعمدة البازلت المذهلة والرمال السوداء في شاطئ رينيسفجارا جنوب آيسلندا، وقد ظهر الشاطئ في أفلام عديدة، أبرزها «Vikings»، و«Rogue One: A Star Wars Story»، و«Star Trek: Into Dar -ness»، و«Noah» و Eastwatch by the Sea.

ويعدُّ شاطئ رينيسفجارا وجهة جاذبة لمخرجي ومنتجي مسلسلات وأفلام الخيال العلمي والفانتازيا لتمثيل الكواكب البعيدة والعوالم الخيالية، وقد حرص المصوّر الفوتوغرافي «أليكسيس بلوز» على رصد تفاصيل هذا المكان الرائع بدءاً من الواجهة الجبلية إلى التكوينات الصخرية والشاطئ الرملي البركاني، كما التقط «بلوز» مقطعَ الفيديو في فصل الشتاء، وتحديداً خلال شهر شباط من العام 2022، وكان الطقس مناسباً، حيث لم تتساقط الأمطار حينها لحسن الحظ.

لكن، عادةً ما يكون تحليق الطائرة من دون طيّار في ظلّ درجات حرارة منخفضة أمراً صعباً، إذ نوّه «بلوز» بضرورة «تدفئة» الطائرة من دون طيّار حتى تعمل بطّاريتها بنجاح، وحاز مقطع الفيديو على إعجاب العديد من الأشخاص من حول العالم، وتشجّع كثيرون على زيارته شخصياً للاستمتاع بهذا المشهد الساحر.

ولطالما كان «بلوز» مهتمّاً بالتصوير منذ حصوله على أوّل هاتف مزوّد بكاميرا في عام 2005. وفي عام 2019 قرّر الاستثمار في طائرة من دون طيّار، وكان محظوظاً بما يكفي للسفر عبر المملكة المتحدة، وأيرلندا، وكرواتيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وأيسلندا، وإيطاليا، والدول الاسكندنافية لرصد العالم من السماء. وبينما يركّز عمله عادةً على المناظر الطبيعية، يستمتع أيضاً برصد حركة القوارب، على سبيل المثال، أو راكبي الأمواج.

متعة السياحة في شاطئ Reynisfjara!

• الأنشطة السياحية

بالطبع ذلك الشاطئ ليس من ضمن الشواطئ التي تصلح للسباحة أو أخذ حمّامات شمسية، وذلك بسبب طقس الشاطئ المتقلّب، ولكن لحسن الحظ يوجد الكثير من أنشطة الشاطئ الترفيهية وفيما يلي أجمل 4 أنشطة ترفيهية به:

-الاستمتاع بمنظر الرمال الساحر على الشاطئ أثناء ضرب الأمواج له، والتقاط الصور الذاتية مع المعالم الشهيرة.

-الاشتراك في الجولات السياحية على الشاطئ، حيث إنّ الشاطئ طويل جدّاً للتنزّه.

-مشاهدة الأعمدة البازلتية ودخول كهف الشاطئ عندما يسوء الطقس.

-الشاطئ مثالي لمحبّي مراقبة الطيور، حيث إنّ الأعمدة البازلتية موطن لآلاف الطيور مثل البفن والفولمار والغلموت.

أفضل أوقات زيارة للشاطئ

شاطئ رينيسفجارا من الأماكن التي يمكن زيارتها في أي موسم خلال العام، وذلك طالما تمّ الاستعداد للطقس المتقلّب دوماً، ولكن أفضل الأوقات في العام تكون في شهري تموز/يوليو،

وآب/أغسطس. حيث إنّ في ذلك الوقت تكون درجة الحرارة معتدلة نسبياً، كما أنّ الثلوج من العام السابق تكون قد ذابت، وبالتالي يمكن مشاهدة المعالم السياحية بوضوح.

وبالنسبة لمحبّي الثلوج فيمكن زيارة الشاطئ خلال باقي شهور العام، حيث تختلط الثلوج المتساقطة برمال الشاطئ السوداء لتعطي منظراً جميلاً حقّاً، لكنّ أيّاً كان وقت الزيارة، فمن المفضّل أن يكون في الصباح، حيث إنّ الشاطئ لا يكون مزدحماً في ذلك الوقت.

• نصائح عند زيارة الشاطئ

عند زيارة شاطئ رينيسفجارا يجب اتّباع كامل احتياطات السلامة لخطورة المكان وأخذ المخاطر المحتملة على محمل الجد، ومن النصائح المهم اتّباعها عند زيارة الشاطئ هي:

-الابتعاد مسافة آمنه عن المياه وعدم إدارة الظهر للبحر أبداً، وذلك تجنّباً لأمواج البحر المرتفعة والشديدة التي يمكنها أن تجرّ معها المسافرين إلى المياه.

-عدم محاولة تسلّق أعمدة البازلت تجنّباً لخطر السقوط، كما أنّ المدَّ يمكن أن يرتفع أحياناً ليصل إلى الأعمدة ويسبب السقوط من فوق الصخور أو حتى الجذب إلى البحر.

-ارتداء الأحذية المتينة بسبب حصى الشاطئ المؤذي للقدمين.

-ارتداء الجاكيت السميك في حال هبّت الرياح أو سقطت الأمطار.

-الالتزام بكافّة التحذيرات والإشارات الموجودة على الشاطئ.

ثانياً- شواطئ الزجاج (Glass Beaches):

«قمامة رجل ما هي كنز رجل آخر»، إنها مقولة قديمة لم تكن أكثر صحّة مما هو عليه عندما يتعلّق الأمر بزجاج البحر، أو زجاج الشاطئ، أو حتى دموع حورية البحر، فهو في الأساس زجاج مهمل موجود على شواطئ الأنهار والبحيرات والبحر من بقايا الزجاجات القديمة والنظّارات والنوافذ وأواني الطعام والمزهريات والحلي وغير ذلك، تمّ قذف القطع وصقلها بوساطة الأمواج على مرّ السنين حتى تتلألأ كأحجار كريمة صغيرة ناعمة. فقد يبهرك الزجاج البحري المتلألئ العيون بألوانه الزاهية من الأخضر والبنّي والأبيض الأكثر انتشاراً، علاوةً على الألوان: الوردي والأرجواني والأزرق والأصفر، وأي لون تمّ استخدامه في السابق لشيء مصنوع من الزجاج، وإذا كنت محظوظاً حقّاً، فهناك قطع متعدّدة الألوان في آن واحد.

متعة لا تنسى!!..

هناك متعة لا تنسى يمكنك الاستمتاع بها في يومك الأول على الشاطئ الزجاجي، فبمجرّد جمع

بعض زجـاج البحر فقـد حان الوقـت للبحث عن ما وجدتـه وفـرزه وعرضـه والتمتّـع بجمالـه، إذ يقال: إنّ أوّل زجـاج بحري يسـتخدم لأغراض الديكور في فيلادلفيـا في مطلع القـرن الماضـي، كان عبارة عن قطـع مجمّعة من زجاج البحر، عرضـته العائلات في مرطبانات على عتبات النوافذ لتُظهر للجيران مقدار الوقت الذي يقضونه في قضاء العطلة على الشواطئ.

واليـوم... لا يزال عرض الكنوز التي تمّ العثور عليها جـزءاً مهمّاً من هواية صـيد زجاج البحر، أو اسـتخدام زجـاج البحـر، وهو مصـطلح وجد طريقـه بالمصـادفة إلى القاموس الحضـري منذ وقت ليس ببعيـد، فهناك مجتمعات على الإنترنت يتبادل فيها جامعو زجاج البحر الصور والنصائح حول مصـدر القطـع المختارة، ويعرضـون الألوان النـادرة، بـل ويتبادلون العناصـر، كمـا أنّ هناك اتفاقيـةً سـنوية لزجـاج البحـر في أمريـكا، التي تجمـع المتحمّسـين لهـذا المـورد المحـدود الـذي سـيختفي بمجرّد أن نتعلّم عـدم إلقاء القمامة في الأمواج بعد الآن.

كيف تكونت القطع الزجاجية في الشاطئ؟

مـن غير الممكن أن يأتي شـخص إلى شـاطئ الزجاج دون أن يستفسر عن السبب الذي أدّى إلى انتشـار هذه القطع الزجاجيـة اللامعة والجذّابة على مدى شاطئ الزجاج، إلّا أنّ الإجابة في معظم الأحيـان لا تكـون مرضـية! إذ إنّ معظمهم يتوقّع وجود قصّـة ساحرة أدّت إلى انتشار الزجاج بهذا الشكل، في حين أنّ القصّة الحقيقية أقل جاذبية.

حيث يقول سكّان شواطئ الزجاج أنّ الشاطئ في الأساس كان مكبّاً للنفايات منذ أكثر من قرن، وكان يتمّ إلقاء نفايات زجاجية من جميع الأشكال والأحجـام بشـكلٍ يومي من المنحـدرات وتحديداً

فوق المحيط، وبدلاً من حصـول تلوّث حقيقي فقد حصلت معجزة جميلة! لقد تكسّر الزجاج الذي تمّ إلقاؤه، وأدّت الرمال دوراً مهمّاً في صـقل الزجاج وتشكيل هذه المناظر الجذّابة التي نراها اليوم.

زجـاج البحـر وزجـاج الشاطـئ.. مـا الفرق؟

ربّما سـمعت عـن مصـطلح زجاج الشـاطئ وتسـاءلت عمّـا إذا كان هـو زجاج البحر نفسـه، والإجابـة المختصـرة هـي لا، فالاثنـان ليسـا متماثلـين، حيث يوجد زجاج البحر على شـواطئ الميـاه المالحـة، بينما يوجـد زجاج الشـاطئ على شـواطئ الميـاه العذبة، وفي بعض الأحيان، يمكن العثور عليه على شـواطئ بحـيرة، مثل البحيرات العظمى بالولايات المتحدة.

الفـرق الرئيسـ بـين زجـاج البحـر وزجـاج الشـاطئ هو المظهـر، فلأنّ المياه ليسـت متحرّكة بقـوّة ولا سـيما في البحـيرة، لا يتعرّض زجـاج الشـاطئ إلى القدر نفسـه من السقوط والتقليب، وهـذا يؤدّي إلى ظهـور زجاج أقـل بلّورية مع بقاء بعض البقع اللامعة عليه.

إذا لاحظت زجاج البحر، فهل من ممكن أن تلتقطه وتجمعه؟

هنـا.. تعتمـد الإجابـة علـى مـكان وجودك، فمثلاً: علـى جميع الشـواطئ الواقعـة في حدائق الولايـات الأمريكية من غـير القانوني جمع زجاج البحر، حيث سـيتمُّ تغريمك إذا تمّ القبض عليك، أمّـا في أماكن أخـرى، لا يُحظر صـراحةً ولكن لا يُنصـح به بشـدّة، لذلـك قبل أن تبـدأ في البحث عن هذا الزجـاج الملوّن، تأكّد من مراجعة اللوائح المحلّية، وقبل كلّ شـيء، تذكّر أنّكَ لا تريد تخريب الجمال الطبيعي للشاطئ الذي تسير عليه.

أفضل الشواطئ الزجاجية في العالم..

هناك عدد لا يحصـى من الشـواطئ الجميلة التي تتضـاعف كشـواطئ زجاجية بحرية جيدة، وفي كثير من الأحيان، يحتفظ السـكّان بمواقعهم لأنفسهم.

هنـا، مجموعة مختـارة من مواقع الشـواطئ الزجاجيـة مـن المحيطـات إلى البحـيرات، ومن الشـمال إلى الجنـوب، ومـن الشـرق إلى الغرب، وهي أفضـل الشواطئ من الشـواطئ الرملية إلى الشواطئ المرصوفة بالحصى..

1. جلاس بيتش (Glass Beach)، حديقة ولاية ماكريتشر - فورت براج، كاليفورنيا:

يقـع شـاطئ Forth Bragg sea glass في شمال كاليفورنيا على بعد ساعات قليلة شمال سان فرانسيسـكو ويستضيف هذا الشـاطئ الزجاجي البحـري الملـيء بجميع ألـوان زجـاج البحر. يقع Glass Beach بجـوار منتـزه MacKe - richer State وهـو واحد من ثلاثة شـواطئ في Fort Bragg التـي كانـت مقالب قمامة رسـمية في الأربعينيـات من القرن الماضـي، ونتيجة لذلك هذا هو شـاطئ البحر الزجاجي الأفضـل والأكثر تميّزاً في العالم، ومن غـير القانوني جمع الزجاج في حديقة الولاية هذه.

تاريخ شاطئ Forth Bragg sea glass:

هنـاك ثلاثـة مواقـع للشـاطئ الزجاجي في فورت براغ:

-الموقع الأول حيث تم إلقاء القمامة في المحيط بين عامي (1906 و1967).

-الموقـع الثاني وهو موقع التفريغ النشـط بين عامي (1943-1949).

-الموقـع الثالـث (1949-1967 «الشـاطئ الزجاجي»).

في عـام 1906 أنشـأ سـكان Fort Bragg موقعاً رسـمياً لتفريغ المياه خلف شـركة Union Lumber Company فيمـا يُعرف الآن باسـم «الموقـع»، وكانت معظم المجتمعـات ذات الواجهة المائيـة لديها مواقع لتصـريف الميـاه تتخلّص من الزجـاج والأجهـزة وحتـى المركبات، أشـار إليها السكّان المحلّيون باسم «المكبّات.»

عندمـا امتلأ موقـع التفريغ الأصـلي في عام 1943، تمّ نقـل الموقـع إلى مـا يُعرف الآن باسـم «الموقـع 2»، وهـو موقـع التفريغ النشـط من عام 1943 حتـى عـام 1949، وعندمـا امتـلأ هـذا الشـاطئ في عام 1949، تمّ نقل المكبّ شـمالاً إلى ما هو عليه الآن، والذي يُعرف الآن باسـم «شاطئ الزجـاج»، وظلّ موقعاً نشـطاً للنفايـات حتى عام 1967.

أغلـق مجلـس مراقبـة المـوارد المائيـة لولاية كاليفورنيـا وقـادة المدينـة هـذه المنطقـة في عام 1967، ثـمّ تمّ تنفيذ برامـج تنظيف مختلفة على مرّ السـنين لتصحيح الضـرر، وعلى مدى العقود العديـدة التاليـة، تحلّـل مـا كان قابـلاً للتحلّـل البيولوجي في مواقع التفريغ ببساطة وأزيلت جميع المعادن والأشياء الأخرى في النهاية وبيعت كخردة أو اسـتخدمت في الفـن، في حين حطّمـت الأمواج العاتيـة الزجـاج والفخّـار، وقلبت قطـع الزجاج المحطّـم إلى قطع صـغيرة ملسـاء وملوّنـة، والتي غالبـاً ما تصـبح ذات جودة مجوهـرات، وغطّت هـذا الشـاطئ والشـاطئين الزجاجيـين الآخرين (مكبّات النفايات السابقة) في فورت براج.

يقـع «الشـاطئ الزجاجـي» في نهايـة المسـار الذي يبدأ على ناصـية شـارع إل م وجلاس بيتش درايف، ويمكن الوصول إلى هذه المواقع سيراً على الأقدام وبتسلّق قصـير أسفل المنحدرات المحيطة بالشـاطئ. يقـع الموقـع الأول (1906–1943) علـى بُعـد 0.25 ميـل (0.40 كم) جنـوب الموقع الثاني، وقد أصـبح من الممكن الوصـول إليه سيراً على الأقدام بدءاً من كانـون الثاني/يناير 2015 عندمـا تمّ افتتـاح القسـم الشـمالي مـن الممـرّ الساحلي الجديد في فورت براج.

في عام 1998، بدأ المالك الخاص للعقار عملية مدّتها خمس سنوات للعمل مع هيئة المحافظة على السـواحل في كاليفورنيـا ومجلـس إدارة النفايات المتكاملـة في كاليفورنيـا لتنظيف الشـاطئ، وبعد الانتهـاء مـن التنظيـف، اشـترت إدارة الحدائق والاسـتجمام بكاليفورنيـا العقار المجاور لشـاطئ جلاس الذي تبلغ مساحته 38 فداناً (15 هكتاراً)، وتمّ دمجـه في حديقـة ماكيريشـر الحكوميـة في تشرين الأول/أكتوبر 2002.

•السياحة في شاطئ Forth Bragg sea glass:

يزور الشاطئ الآن عشرات الآلاف من السياح سـنوياً، ولا تسمح State Park Rangers عملية الجمع في قسـم "Glass Beach" المجاور لمتنزّه الولايـة، حيـث يُطلب مـن الناس تـرك الزجاج

للآخرين للاستمتاع به، على الرغم من أنّ معظم زجاج البحر موجود الآن على الشواطئ الزجاجية الأخرى خارج منطقة حديقة الولاية.

حماية شاطئ Forth Bragg sea glass:

يزور شواطئ Fort Bragg الزجاجية نحو 1000 إلى 1200 سائح كلّ يوم في الصيف، يجمع معظمهم بعض الزجاج، وبسبب العوامل الطبيعية (حركة الموجة تطحن الزجاج باستمرار) يتضاءل الزجاج ببطء.

لكن يوجد حالياً حركة قام بها النقيب «ج. إتش كاس فورينجتون» لتجديد الشواطئ بالزجاج المهمل، ويعدُّ الكابتن «فورينجتون» -مؤسّس ومالك وأمين متحف Sea Glass المحلّي- مناصراً قوياً لمنشأة بحثية بدوام كامل تدرس الفوائد التي تعود على البيئة البحرية من المعادن المستخدمة في صنع الزجاج، مع وجود حوض مائي داعم يبرز التنوّع الغني للحياة الموجود في مياه Fort Bragg.

تقوم Fort Bragg حالياً بشحن زجاجها فوق جبال سييرا نيفادا إلى مكبّ نفايات في سباركس، نيفادا، على الرغم من أنّ 90% من الزجاج الذي يبلغ 7 أقدام (2.1 متر) والذي كان يستخدم لتغطية Glass Beach (الموقع 3) تمّ إعادة تدويره محلياً، لاستخدامها في أشياء مثل: الممرّات إلى متحف بيت الضيافة وقطار Skunk، وفي الفنّ مثل فسيفساء الإضاءة الخلفية الجميلة التي أنشأها طلّاب المدارس الثانوية والتي تزيّن أحد المعابد المحلّية.

في 10 كانون الأول (ديسمبر) 2012، ناقش مجلس مدينة فورت براج مسألة نضوب زجاج الشاطئ ورفض المضي قدماً في جهود التجديد بسبب التكلفة واحتمال عدم الموافقة على التصاريح المطلوبة.

تركيب شاطئ Forth Bragg sea glass:

تشتمل تركيبة رمال الشاطئ الزجاجية على الكوارتز والمعادن المافيك والفلسبار الممتزجة بمكوّنات زجاجية مستديرة جيداً من الحبيبات البيضاء والبنّية والخضراء. إلى جانب الزجاج يتكوّن شاطئ Fort Bragg الشهير أيضاً من قطع الصفيح.

يعدُّ تكوين Fort Bragg في الواقع مثيراً للاهتمام لدرجة أنّ الباحثين أظهروا فوائد إنشاء شواطئ مماثلة لشاطئ Fort Bragg في جنوب كاليفورنيا ولويزيانا وفلوريدا، وذلك من خلال فكرة استخدام RCGC (المعروف باسم كسّارة الزجاج المعاد تدويره) لتكوين مجمع شاطئي زجاجي.

الأنشطة التي يمكنك القيام بها أثناء وجودك في Fort Bragg...

هناك العديد من الأنشطة التي يمكنك القيام بها أثناء وجودك في Fort Bragg:

1. زيارة متحف الزجاج الدولي الذي يضمّ أكبر معرض للزجاج البحري في العالم، ويمكنك اختيار مجموعة رائعة من الهدايا للأصدقاء.
2. استكشاف الساحل مشياً، حيث يمكّنك هذا النشاط من الاستمتاع بالمناظر الخلّابة لشاطئ الزجاج بكاليفورنيا واستنشاق هواء المحيط.
3. يمكنك أيضاً زيارة الحديقة الحكومية لتجربة مجموعات مختلفة من البيئات مثل الغابات والأراضي الرطبة والشواطئ والحياة البحرية والطيور.

4.الاستمتاع بركوب الدرّاجات في الممرّ الخاص بذلك على طول شاطئ الزجاج بكاليفورنيا.

نصائح عند زيارتك لشاطئ Forth Bragg sea glass:

حتّى تضمن أن تكون زيارتك هانئة وسعيدة لشاطئ الزجاج بكاليفورنيا عليك الالتزام بهذه النصائح التي ستسهّل لك العثور على القطع الزجاجية بالشكل الأكبر ومعرفة أنشطة للقيام بها في شاطئ كاليفورنيا:

1.خطّط لكلّ ما تريد فعله قبل أو بعد ساعة على الأقل من انخفاض المدّ لتتمكّن من رؤية قطع الزجاج بشكل جيد.

2. حاول أن تمشي بحيث تكون أشعّة الشمس من خلفك، وذلك لتجنّب حصول إجهاد لعينيك إذا تمّ تسليط ضوء الشمس على الزجاج وحدوث آلية الانعكاس (Reflection).

3.بدلاً من التركيز على الرمال إلى جانب قدميك، يمكنك رفع نظرك قليلاً إلى الأمام لمشاهدة المنظر الساحر للمعان القطع الزجاجية.

4.حاول الذهاب إلى الشاطئ صباحاً وذلك لضمان عدم وجود ازدحام يعيق لك رحلة البحث عن القطع المميّزة.

5.لا تنسَ إحضار حقيبة خاصة أو دلوا كي لا تحمل كلّ تلك القطع بيديك وحدهما.

2. شاطئ دافنبورت: دافنبورت – كاليفورنيا:

يُعرف هذا الشاطئ باسم شاطئ Seaham Beach في الولايات المتحدة، ولكنّه أكثر خطورةً للوصول إليه أصعب من شاطئ Forth Bragg، يقع إلى الشمال مباشرة من سانتا كروز في ولاية

كاليفورنيا، ويحتوي الساحل على منحدرات وبحر شديد الانحدار وخشن. لذا عند الذهاب إلى زجاج البحر، يجب أن يكون الشخص دائماً على اطّلاع بالتحذيرات الموجودة، وإذا كان السائح محظوظاً، يمكنه العثور على زجاج متعدّد الألوان.

يعود تكوين هذا الشاطئ إلى سبعينيات القرن الماضي عندما تسبّب فيضان ضخم في نقل حاويات من الحلي من مصنع نفخ الزجاج يُدعى Lundberg أسفل جدول San Vicente الذي لا يزال يتمّ غسله إلى اليوم.

3. شاطئ جرانت بارك - مقاطعة ميلووكي، ويسكونسن:

تقع هذه الشواطئ الزجاجية البحرية الجميلة في جزيرة إيرلندا الجنوبية في ساندیز باریش قبالة طريق كوكبيرن، ووفقاً للسكّان المحليين، فإنّ زجاج البحر هنا هو نتيجة لمصنع زجاج سابق قريب. يمكن الجمع بين مغامرات العطلة هنا عن طريق الغطس بين شاطئ Black Bay وشاطئ Sea Glass، والذي قد يكون في متناول اليد نظراً لأنّ الشاطئ يختفي تقريباً عند ارتفاع المدّ. هناك تقارير تفيد بأنّه نظراً لوجود عدد كبير جدّاً من زوّار الرحلات البحرية، لم يعد مسموحاً للناس بجمع زجاج البحر من هذه الشواطئ، ولكن يبقى البحث والعثور على زجاج البحر أكثر متعةً من الاحتفاظ به على أي حال.

5. شاطئ سهام، سيهام، مقاطعة دورهام، المملكة المتحدة:

هذا هو شاطئ البحر الزجاجي المفضّل لدى أكثر السيّاح، ليس فقط لمنحدراته العالية وإطلالاته اللامتناهية، وكونه مكاناً ممتعاً للنزهة على الأقدام، ولكن أيضاً بسبب زجاج البحر الشهير متعدّد الألوان. تتنوّع قطع الزجاج الساحرة على هذا الشاطئ من القطع البيضاء التي تتخلّلها خطوط خضراء وزرقاء، وقطع خضراء بأشرطة حمراء، وغيرها.

السرّ هو أنّه كان هناك مصنع للزجاج على طول الساحل قام بالكثير من القطع التجريبية ومن الواضح أنّه تخلّص من جميع الأخطاء مباشرة في البحر. ولسوء الحظ، أصبح هذا الشاطئ مشهوراً بشكل لا يصدّق الآن، وتقلّ فرص العثور على شيء خاص يوماً بعد يوم حيث يسافر السيّاح إلى هذا الشاطئ من أماكن بعيدة.

6. شاطئ بوفيساند، بوفيساند - ديفون، المملكة المتحدة:

خارج حدود مدينة بليموث مباشرةً، يمتلئ الشاطئ بالصخور وبرك الصخور المليئة بسرطان البحر والأسماك الصغيرة، وفي الأعلى، توجد الرمال الخشنة التي -عند الفحص الدقيق- تحتوي على عدد كبير من أحجار زجاج البحر، لكن نظراً لكون هذا الساحل شكّله الطقس

القاسي والمدّ والجزر، فإنّ الاكتشافات تتجدّد بانتظام.

7. شاطئ الصويرة - المغرب:

إذا كنت تزور المغرب وتقوم بجولة في موقع اليونسكو في الصويرة، فتأكّد من إلقاء نظرة على الأسوار والخروج إلى الشاطئ المنعزل من نوع حمّام السباحة الصخري. لا يمكنك فقط التمتّع بعالم الأحياء البحرية الداخلي نظراً لوجود الكثير من السرطانات وخيار البحر حولك، بل يمكنك أيضاً العثور على جميع أنواع زجاج البحر وقطع البورسلين التي يحتويها البحر. لكن احرص على ارتداء بعض الأحذية الجيدة، لأنّ الصخور حادّة جدّاً.

8. شاطئ Steklyashka ، خليج U - suri- فلاديفوستوك، روسيا:

يتكوّن هذا الشاطئ عملياً من زجاج البحر المتلألئ في جميع الألوان التي يمكن تخيّلها، والقطع الزجاجية الموجودة أكبر ممّا هو عليه على شاطئ Fort Bragg، يقع هذا الشاطئ على بعد 30 دقيقة بالسيارة خارج فلاديفوستوك، عند الذهاب في يوم مشمس في الصيف، سوف يستمتع نظرك بتلألئ الزجاج وبريقه، وعند الذهاب في الشتاء، سيبهرك التباين السحري للثلج الأبيض مع زجاج البحر.

9. شاطئ أوكيناوا البحر الزجاجي - أوكيناوا، اليابان:

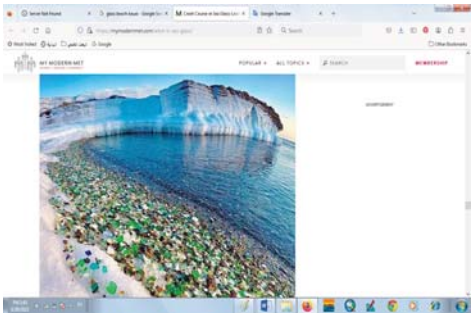
إذا وجدت نفسك خارج ناها، عاصمة جزيرة أوكيناوا في اليابان، فلا تفوّت الذهاب إلى شاطئ أوكيناوا الرملي. كان هذا الشاطئ بمثابة مكبّ نفايات عندما احتلّ الأمريكيون الجزيرة بعد الحرب العالمية الثانية، وبعد كلّ هذه السنوات من رمي القمامة، تمّ غسل الزجاجات المكسورة والأشكال المتنوّعة بسلاسة، واليوم أصبح الشاطئ مبعثراً بأحجار كريمة زجاجية ملوّنة بدلاً من ذلك. يتواجد على هذا الشاطئ ألوان نادرة مثل الأصفر والأحمر والأرجواني بدلاً من الأبيض والبني والأخضر الأكثر شيوعاً.

10. شاطئ برايتون - ملبورن أستراليا:

يشتهر شاطئ برايتون بأكواخه الشاطئية الفيكتورية الملوّنة وموقعه الجميل خارج ملبورن مباشرة، ولكن إذا واصلت المشي مع أفق ملبورن خلفك، فستصل إلى خليج صغير مثالي لزجاج البحر، أمّا إذا واصلت المشي أعلى التل عبر ساحة انتظار السيّارات، ثمّ نزولاً مرّة أخرى على الجانب الآخر، فإنّ الشاطئ الرملي يعدُّ أيضاً مكاناً رائعاً للصيد، خاصّة بعد ارتفاع المدّ أو العاصفة.

11- شاطئ Steklyashka - خليج - U suri في فلاديفوستوك، روسيا:

يشبه Steklyashka Beach شاطئ Glass في Fort Bragg، كاليفورنيا، حيث يتواجد زجاج البحر بدلاً عن الرمال عملياً، فخلال الحقبة السوفييتية، تمّ استخدام الشاطئ كمكان لتفريغ الزجاجات من مصنع الخزف، ممّا جعله يحتوي على الكثير من زجاج البحر اليوم.



12- شواطئ الجزيرة الكبيرة big island - هاواي:

هناك الكثير من الشواطئ للعثور على زجاج البحر في بيغ آيلاند، هاواي، أشهر هذه الشواطئ هي Hapuna Beach State Park و Ka - lua-Kona وKohala Coast. يمكن أيضاً

العثور على زجاج البحر في برك المدّ والجزر في محميّة Kapoho Tidepools State Park وعلى شاطئ Punalu'u.

هل يمكنك إحضار زجاج البحر من هاواي؟

لا يوجد قانون في هاواي يحظر إزالة زجاج الشاطئ، لكن يُقترح أن يترك الزوّار زجاج البحر خلفهم حتى يمكن الاستمتاع به لسنوات عديدة قادمة، حيث انخفض إنتاج زجاج البحر نتيجة لاستخدام البلاستيك والتغليف بالألمنيوم. وعلى الرغم من أنّه غير قانوني أخذ زجاج البحر من قبل السيّاح، لكن يبدو أنّ السيّاح يأخذون كمّيات صغيرة جدّاً من الزجاج من Glass Beach.

أين يمكنك أن تجد زجاج البحر على الجزيرة الكبيرة؟

هناك العديد من الطرق للعثور على زجاج البحر في الجزيرة الكبيرة، يمكن البحث عنه على الشواطئ أو في برك المدّ والجزر أو حتّى في الماء، حيث تطفو الملايين من الحصى الزجاجية ذات اللون البنّي والمائي والشفّاف والأزرق، ومن المهم أن تتذكّر أنّ زجاجَ البحر خفيف للغاية، لذلك من الأفضل البحث عنه في المناطق التي يكون فيها حركة الموجة قليلة أو معدومة.

شاطئ البحر الزجاجي في كاواي!

هناك العديد من الأماكن الرائعة للعثور على زجاج البحر في كاواي، أحد أفضل الأماكن هو شاطئ Poipu، ويشتهر شاطئ بويبو بشواطئه الرملية البيضاء الجميلة ومياهه الصافية، ويعدُّ الشاطئ أيضاً مكاناً رائعاً للعثور على زجاج البحر.

يمكن رؤية الملايين من قطع زجاج البحر، بما في ذلك القطع البنّي والأكوا والشفّاف والأزرق، على شاطئ جلاس في كاواي. كما يمكن العثور على Glass Beach في Eleele بالقرب من بلدة Port Allen على خليج Hanapepe. الزجاج مصقول ومحاصر بوساطة شبكة من الحمم البركانية التي تحيط بجزيرة كاواي.

شاطئ البحر الزجاجي ماوي!

يعدّ Sea Glass Beach في Maui أحد أجمل الأماكن في هاواي، إنّه شاطئ منعزل لا يمكن الوصول إليه إلّا عن طريق المشي لمسافات طويلة أو التجديف بالكاياك. الشاطئ مغطى بزجاج البحر الذي صقلته الأمواج، وألوان زجاج البحر مذهلة وإطلالة على المحيط تخطف الأنفاس. هناك عدد قليل جدّاً من الأشخاص الذين يعرفون عن هذا الشاطئ، ممّا يجعله المكان المثالي للاسترخاء والاستمتاع بجمال هاواي الطبيعي.

المراجع:

1. «الأجمل في العالم.. شاطئ رينيسفجارا الأسود من عجائب أيسلندا». www.sayidy. net. 19 كانون الثاني 2020. مؤرشف من الأصل في 02-02-2021.

2. «شاطئ رينيسفجارا المميز برماله السوداء في جنوب آيسلندا». مجلة ناشيونال جيوغرافيك العربية. 24 تشرين الثاني 2019. مؤرشف من الأصل في 24-11-2019.

3. «About Iceland›s Breathtaking Black Sand Beach – Buubble». www.buubble.com. Archived from the original on 2021-10-28. Retrieved 2021-11-07.

4. «National Geographic Your Shot». National Geographic. Archived from the original on 2021-11-14. Retrieved 2021-11-07.

5. «Iceland home to 6th best beach in the world». Iceland Monitor19 .(Jul 2021. Archived from the original on 2021-08-08. Retrieved 2021-11-07.

6. Beckwith، Ken (2 Jan 2020). «Heart of Birds، Refuge by the Sea and Blurb، 2020». Retrieved 2020-03-29.

7. «Islands with Black Sand Beaches». Archived from the original on 2016-03-06. Retrieved 2016-02-24.

8. «The main black beach in Iceland». 22 January 2021.

9. Mihai، Andrei (October 9، 2011). «Glass beach، California». ZME Science. Retrieved February 11، 2015.

10. "Glass Beach". Explore. Mendocino County. 2012. Retrieved 22 December 2012.

11. Reynolds، Christopher

trieved 24 February 2015.

15. "City Council of the City of Fort Bragg 12-10-2012 City Council Minutes". Retrieved 6 November 2015.

16. Bascom، Willard (1960). "BEACHES". Scientific American. 203 (2): 80–97. ISSN 0036-8733.

17. Wildman، John (2018-12-20). "Laboratory Evaluation of Recycled Crushed Glass Cullet for Use as an Aggregate in Beach Nourishment and Marsh Creation Projects in Southeastern Louisiana". University of New Orleans Theses and Dissertations.

(2004-08-03). "The fetid underbelly of Glass Beach". Los Angeles Times. Retrieved 2021-07-30.

12. "Glass Beach". The Mendocino Land Trust. 2011. Retrieved 22 December 2012.

13. Forrington، Cass (2012). "The Fort Bragg City Council has Voted to Let Our Magnificent Glass Beaches Just Disappear!". Glass Beach Jewelry. Retrieved 6 November 2015.

14. "Fort Bragg Glass Beach". odysseyseaglass.com. Archived from the original on February 5، 2015. Re-

التنمية البيئية (النظرية والتطبيق)

د.نبيـــل عرقـــاوي

عاشت النباتات مع الإنسان منذ بدء الحياة على سطح الأرض، وأعطته كلّ ألبابها من غذاء ودواء وهواء وكساء، فمن أوراقها الخضراء تضخّ الأكسجين في الهواء، ومن ثمارها وحبوبها وبذورها أعطته الغذاء والدواء، ومن أشجار غاباتها وأدغالها وأوراق أشجارها نثرت أريجها وعبق عطرها ونقاء هوائها؛ وكانت وما زالت الدواء والعلاج لأمراضه عبر الزمن. كما نبع الماء العذب السلسبيل من تحت جذورها، كما تراكمت الغيوم وهطلت الأمطار لتنبت بذورها، وترافق كلُّ ذالك باعتدال حرارة الطقس والهواء والأرض وأحيائها.

السؤال المطروح في هذا الزمن، لماذا حرائق الغابات الملتهبة في كلّ مكان بخاصة في رئة الأرض (غابات الأمازون)؟ ولماذا الكوارث البيئية تحيط بالإنسان من كلّ الاتجاهات؟ إنّ الإجابة عنها ليست سهلة، لكن ما يصدر عن مراكز الأبحاث البيئية يشير وينذر بعواقب كارثية على سطح الأرض بكلّ أحيائها، ما لم يبادر الإنسان لتخفيف أثر التدهور البيئي المتسارع والحدّ منه وباستخدام تقنياته في مواجهة هذه التحدّيات إن أمكنه ذلك باستخدام تقنياته وباستخدام تقنياته وبجهود مجتمعاته وأفراده في مواجهة هذه التحدّيات والأخطار والكوارث المسبّبة لانقراض

الأحياء البيئية التي عاشت مع الإنسان منذ بدء الحياة على الأرض وكانت الدرع الواقي له من هذه الأخطار التي تسبّب في انقراض الأحياء البيئية في بقاع الأرض بشكل متسارع وعشوائي في مختلف أنحائها.

يعدُّ مصطلح الجدوى البيئية مصطلحاً علمياً جديداً قد يقترن بمصطلحات أخرى شائعة في دراسات الجدوى لمشروعات التنمية كمصطلح الجدوى الفنية الذي يرمز إلى تقنية المشروع والجدوى الاقتصادية التي تشير إلى عائد الاستثمار وربحيته، والجدوى الاجتماعية التي تبيّن أثر المشروع على معدّل البطالة والهجرة ومستوى المعيشة في منطقة المشروع، أمّا الجدوى البيئية فهي أثر مدخلات Inputs ومخرجات Outputs المشروع على العوامل البيئية من هواء وماء وتراب وأحياء بيئية. ومن المفيد أخذ نتائج هذه المؤشّرات الأربعة بشكل متوازن عند قبول أو رفض أي مشروع تنموي في خطط وبرامج التنمية. وغالباً ما يحدث الإخلال في التوازن بينهم عندما تنظر مؤسّسات التمويل بخاصة الخارجية منها في تمويله، لأنّها تركّز على الجدوى الاقتصادية والمالية لأي مشروع تنموي وحساباتها لفترة استرداد رأس المال فيه وتتجاهل المؤشّرات الأخرى.

وتصنّف مشروعات التنمية وبخاصة **الصديقة منها للبيئة** ضمن ثلاث مجموعات رئيسة: صغيرة ومتوسّطة وكبيرة، والمقياس الأساسي في هذا التصنيف هو حجم الاستثمار المُتاح للمشروع ومستوى تقنيته الإنتاجية ومساحة الأرض التي سيستثمرها في العملية الإنتاجية ويشغلها بالمباني والمرافق الخدمية وقوّة العمل التي ستقوم بالأعمال الإدارية والفنّية وكذلك المستفيدة أو المستهدفة من المشروع بدءاً من الأسرة الريفية وانتهاء بالمؤسّسة القائمة على تنفيذه.

ويتميّز كلّ نمط من هذه المشروعات بخصائص ومميّزات تمنحه أولوية في خطط وبرامج التنمية، فغالباً ما تبدأ هذه البرامج بالمشروعات الكبيرة باستصلاح الأراضي وشقّ الطرقات الزراعية وإقامة السدود وقنوات الري والصرف، ثم تتبعها المشروعات المتوسّطة بتشجير الأراضي المستصلحة وزراعة الحبوب بمساحات واسعة بوسائل المكننة (الآلات الزراعية) الحديثة وتربية الأبقار والأغنام والدواجن بأعداد كبيرة ضمن المباقر المتخصّصة بإنتاج اللحم والحليب والمداجن المتخصّصة بإنتاج البيض والفرّوج، وكذلك البيوت البلاستيكية بأعداد كبيرة وأحواض تربية الأسماك، وتقوم المشروعات الصغيرة في المناطق الريفية بعملها الإنتاجي ضمن كلّ هذه الأنماط من المشروعات وتستفيد من كلّ التحسينات التي تدخلها تلك المشروعات في مختلف المناطق الريفية.

الأثر البيئي للمشروع:

تبدأ حسابات الجدوى البيئية لمشروعات التنمية بمختلف أنماطها بقياس **الأثر البيئي** للأعمال المنفّذة في موقع المشروع والمواد المستعملة فيها على الأحياء البيئية وعلى درجة كثافة التنوّع الحيوي فيها والتوازن البيئي مع العوامل والعناصر البيئية في هذا الموقع مع الأخذ بالاهتمام احتمالية انتشار التأثير البيئي إلى المناطق البيئية المجاورة لموقعه، وكلّ ذلك من أجل أن نتأكّد من أنّ هذا المشروع سوف يكون صديقاً للبيئة القائمة

والمتواترة منذ مئات السنين، والتأكّد أيضاً من أنّ المشروع المجدي بيئياً هو الذي يساعد في ازدهار ونمو وتجدّد المكوّنات البيئية في السنوات القادمة من عمر المشروع بعد تنفيذه ودخوله في عملية الاستثمار.

وتشمل عمليات القياس والحساب للأثر البيئي المستوى التقني للمشروع بدءاً من الآلات المستخدمة في العمليات الإنشائية والإنتاجية على التربة الزراعية من الناحيتين الفيزيائية والكيميائية وعلى الغطاء النباتي فيها والأحياء البيئية الأخرى أيضاً، وكذلك أثر الانبعاث الغازي من هذه الآلات في هواء منطقة المشروع والمواد الكيميائي التي يمكن أن تلوّث التربة والماء في منطقة المشروع، وكذلك المخلّفات الصلبة المعدنية والبلاستيكية غير القابلة للتحلّل والاندثار ذات الأثر الفيزيائي الضارّ الدائم على بيئة المشروع **وتعدُّ مشروعات التنمية الريفية الصغيرة** صديقة للبيئة وأكثرها ملاءمةً للبيئة السورية التي تعدُّ أيضاً من أغنى بيئات إقليم شرق البحر الأبيض المتوسط بالتنوّع الحيوي بسبب تأثير المُناخ الإيجابي وكذلك تنوّع المناطق البيئة الجغرافية فيها، حيث نجد الجبال والسهل الساحلي المكتسين بالخضرة على مدار السنة من أشجار الصنوبريات والسرو والسنديان والملول والأعشاب البرّية التي تغطّي سطح التربة، وأحياء التربة الحيوانية والطيور، وهي تقدّم نمطاً بيئياً فريداً من نوعه يحمل كلّ مقوّمات النمو والاستدامة. ولا يقلّ عنها من حيث التنوّع الحيوي الأنماط البيئية الأخرى في الجبال والسهول الداخلية والبادية السورية.

إنّ التنوّع الحيوي وكثافة نمو الأحياء النباتية والحيوانية فيها ليس بالأمر الجديد أو المستحدث، بل له جذور تاريخية أكدته معظم كتب التراث العلمي عند العرب بدأ من ابن سينا (القرن الرابع الهجري، عاشر ميلادي) ووصولاً إلى الأنطاكي (القرن العاشر الهجري – سادس عشر ميلادي)، وهذه الكتب مبيّنة في قائمة المراجع العلمية التي تم الاستناد إليها في تأليف هذا الكتاب وتوثيقه، وهي مؤلفات ذات خصائص بيئية لأنها ذكرت الأعشاب والحيوانات والطيور والحشرات بأعداد كبيرة جداً من أجل استعمالاتها الطبية والغذائية في حينه، ويدلُّ ذلك على مدى التنوّع الحيوي الذي كان سائداً في تلك الحقبة من الزمن، وإذا أضفنا إليها الأعشاب الرعوية والأشجار والأحياء الأخرى التي تعيش على الأرض السورية الخضراء المفعمة بزخم الحياة والتي تنضح به هذه البيئة الفريدة، التي ما زلنا نعيش في أحضانها الحنونة المعطاءة، برغم كل التأثيرت والتغيّرات المُناخية التي عصفت بها كالجفاف والعواصف الرملية

وارتفاع حرارة الأرض والتصحّر.. وفي غياب شبه تام لتدخّل الإنسان السلبي في ذلك الوقت بهذه البيئة الطبيعية بكل ما في الكلمة من معنى، ولسبب بسيط يسهل إدراكه وهو عدم وجود الملوّثات البيئية في تلك الحقبة النيّرة من الزمن، مثل التي أفرزتها الثورة الصناعية في القرنين الماضيين وما زالت مستمرة في ضخّها، وأهمّها غازات الوقود الأحفوري، والتلوّث الكيماوي والإشعاعي.

ويعدُّ عامل المُناخ والتغيّرات الحادّة الطارئة عليه أهم خطر يهدّد بيئة الأرض وحياة الإنسان والأجناس الأخرى المرتبطة به ارتباطاً عضوياً، وإن تدخل الإنسان الإيجابي في هذا التغيير لكسر حدّته وتغيير اتجاهه المسلّط على كوكب الأرض ما زال محدوداً جداً، برغم المؤتمرات والمنتديات الدولية التي تسعى لحشد جهد البشرية على أسس علمية وموضوعية لدرء خطر هذا التأثير المؤذي المدمّر على البيئة بكلّ مكوّناتها وأحيائها..

أمّا ما يمكن أن يقوم به الإنسان بشكل مباشر في التعامل مع البيئة التي يعيش فيها فما زال ممكناً من خلال الفهم الواعي لخصائص هذه البيئة التي تختلف من منطقة لأخرى حسب النمط البيئي السائد فيها، وهنا يكون الهدف الأساس هو المحافظة على الموارد البيئية الطبيعية المتاحة بتطبيق خطط وبرامج التنمية المستدامة، التي تقوم على مبدأ الاستثمار العقلاني لهذه الموارد من ناحية ودرء خطر تلوّث هذه المصادر بمفرزات الصناعة والكيماويات الزراعية ومخلّفات البناء والمدن الفيزيائية والكيميائية وغيرها من الملوّثات، والسعي الحثيث لتحقيق ذلك بوسائل التقدّم العلمي والتقني المُتاح حالياً للبشرية لتوظيفه واستثماره بشكل صحيح لتحقيق أهداف التنمية البيئية المستدامة..

طائر اللقلق السوري مهدّد بالانقراض

النحلة السورية

فراشة السذابة السورية

إنّ مدخل التنمية البيئية المستدامة يقوم على أساس علمي ومنطقي واضح وصريح يتبلور في حسابات الجدوى البيئية لمشروعات التنمية وأثرها

البيئي بمختلف أنواعها وأحجامها، مع التأكيد على عدم قبول أي مشروع وتمويله وترخيصه على أساس الربحية التجارية والعائد الاقتصادي الجزئي والكلي فقط، بل يجب أن تبنى عملية القرار النهائي بالقبول والرفض على المؤشرات المالية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية معاً نظراً لترابطها وتشابكها مع مصلحة الإنسان الآنية والمستقبلية، ومستقبل أجياله القادمة أيضاً..

إنّ سنّ القوانين البيئية وإصدارها يعدُّ مسألة حضارية بكل المقاييس، ولتطبيقها على الأرض يجب أن يقترن العمل المؤسساتي بمشاركة سكان المناطق البيئية المستهدفين بهذه القوانين في تطبيقها، بشكل تتضافر فيه جهودهم جميعاً لتحقيق أهدافها ومنطلقاتها، وتوعية السكان المحلّيين وتثقيفهم لأهمية هذه القوانين وانعكاساتها الإيجابية على حياتهم ومستقبلهم، مع مراعاة احتياجاتهم المعيشية للمصادر البيئية، كالرعي لأغنامهم في البادية، والحطب للتدفئة والطبخ، والصرف الصحي لمياه البيوت لتجنّب تلوّث الينابيع ومجاري المياه النظيفة، وقد تبدو هذه العمليات بسيطة وبديهية، لكنها على درجة عالية من الأهمية البيئية، لأن الرعي الجائر في مراعي البادية سوف يقضي على الغطاء النباتي بمنعه من التكاثر والتجدّد وكذلك الأمر في الاحتطاب الذي يقضي على الغراس الحراجية الحديثة وأشجار الغابة ويجتثّها من جذورها ويقضي بالتالي على فرصة النمو والاستدامة فيها، إضافة لتعرّضها لخطر الحرائق المدمّرة للغابات والحيوانات البيئية التي تعيش فيها، وكذلك لخطرها المباشر على حياة الإنسان ووجوده في هذه المناطق.

كما تنتشر الحقول الزراعية في كافّة المناطق البيئة السورية، وهي أراض مقتطعة من النمط البيئي الطبيعي السائد في كل منطقة، وتزرع هذه الحقول بمختلف أنواع النباتات الزراعية كأشجار الفاكهة ومحاصيل الحبوب والخضروات والأعلاف لتربية الحيوانات كالأبقار والأغنام والماعز والدواجن والأسماك، وفي كلا النمطين البيئي الطبيعي والزراعي تكون الأرض خضراء وممتلئة بالأنواع النباتية والحيوانية، يكاد معها اختفاء الحدود الفاصلة بينهما، بل يكون التأثير المتبادل بينهما مسألة فنية تقنية بالغة الصعوبة، وقد يتداخل معها أحدهما في ظل الآخر، لكن الرؤية العلمية الواقعية وفق هذا المنظور تُظهر التباين بينهما بوضوح، ويعرفها الباحث البيئي والزراعي بوضوح ويعلم أبعاد هذه العلاقة المتبادلة بينهما، ويدرك ما بينهما من تباين حاد وتأثير متبادل، فيبدو لهم بوضوح التناقض بينهم، فما هو نافع وأساسي لنمو وازدهار النمط البيئي قد يكون ضارّاً ومهدّداً لنمو النباتات الزراعية وإنتاجيتها من الحبوب والخضار والفواكه، فالأعشاب البرّية من وجهة النظر الزراعية تصبح أعشاباً ضارة يجب القضاء عليها بكل الوسائل اليدوية والميكانيكية والكيماوية (مبيدات الأعشاب)، كلّ ذلك من أجل نوع واحد من النبات هو المحصول الزراعي، وكذلك الحال بالنسبة لأحياء التربة الزراعية الأخرى من حشرات ويرقات وفراشات وحتى الطيور، فتعدُّ من وجهة النظر الزراعية آفات زراعية تهدّد حياة المحاصيل الزراعية وتخفّض إنتاجها، لذلك تتبع كل وسائل المكافحة للقضاء عليها ممّا يسبّب في انقراض هذه الأحياء ويسبّب في خلل بيئي خطير يصعب إصلاحه، إضافة لتلوّث

المياه والهواء والتربة ذاتها بالكيماويات الزراعية التي تشكّل خطراً مباشراً على حياة الإنسان الذي يعيش في هذه البيئة.

لذلك لا بدّ من الحذر الشديد في هذه الحالات وإدراك أبعادها وخطورتها، والسعي الحثيث في مراكز البحوث الزراعية والبيئية أيضاً لإيجاد بدائل ناجعة للمحافظة على التوازن والتنوّع الحيوي البيئي والزراعي، علماً أنه قد تمّ تحقيق نتائج تطبيقية وعملية مفيدة بواسطة نمط الزراعة العضوية والمكافحة الحيوية التي تستخدم مستلزمات ووسائل الإنتاج الصديقة للبيئة والخالية من الكيماويات الزراعية ذات الأثر المتبقي الضار على الأحياء البيئية بمختلف أنواعها..

لقد أصبحت ظاهرة الدفيئة الكونية وحالة الانحباس الحراري الناجمة عنها والمترافقة بالجفاف وارتفاع حرارة الأرض وذوبان الثلوج القطبية تشكّل خطراً شاملاً على بيئة الأرض بكلّ مكوّناتها وأحيائها. لقد تشكّلت الدفيئة الكونية بسبب انبعاث غازات عديدة أفرزتها الثورة الصناعية وأخطرها تلك الغازات الناتجة من احتراق الوقود الأحفوري كالنفط والفحم الحجري، حيث يشكّل غاز الفحم (ثاني أكسيد الكربون) نسبة تبلغ 57% من إجمالي الغازات المكوّنة لهذه الدفيئة وغاز الميثان 17% وغاز كلور فلورو كاربون 10% وغاز ثاني أكسيد النتريت 5% وغيرها، حيث تشكّل هذه الغازات طبقة غازية كاتمة تحيط بالغلاف الجوي للأرض، وتمنع هذه الطبقة عملية التبادل الحراري والإشعاعي والغازي مع الفضاء الخارجي مما سبّب في حدوث هذه الظاهرة المُناخية المعروفة بالاحتباس الحراري ذات الانعكاسات الخطيرة على بيئة الأرض.

أما الدفيئة الزراعية التي تعرف أيضاً بالبيوت البلاستيكية والزجاجية الزراعية فقد قدّمت التفسير العلمي لظاهرة الدفيئة الكونية والانحباس الحراري والإشعاعي الناجم عنها، من خلال الانبعاث الغازي الناتج عن التفاعلات الكيماوية والحيوية الحاصلة بداخلها ومن خلال الغاز المنطلق إلى الهواء الخارجي من أجهزة التدفئة التي تستعمل الوقود الأحفوري في عملية الاحتراق. لذلك تعدُّ الدفيئة الزراعية أحد العوامل المسبّبة للدفيئة الكونية، لكنها أقلّها تأثيراً بسبب مساحة الدفيئات الزراعية الصغيرة، وقد تصبح ذات أثر محدود جداً إذا وجدت في مناطق ذات ميزة نسبية من حيث اعتدال حرارة الشتاء، وانخفاض احتمال خطر الصقيع للحدود الدنيا كما في السهل الساحلي.

إن مواجهة هذا الخطر المحدق بالبيئة وأحيائها المتنوّعة بخاصة الإنسان منها، سوف يصبح أكثر خطورة على حياة الإنسان ذاته مع انقراض أنواع الأحياء النباتية والحيوانية من بيئة الأرض، لأنها كانت تشكّل درعاً واقياً له من تلك الأخطار عبر تاريخ الحياة عليها، لقد تآكل هذا الدرع ويتآكل تدريجياً على نطاق واسع في

بيئة الأرض بسبب تدهور عوامل المُناخ والظواهر المدمّرة الناتجة عنها، لذلك تطرح أسئلة كثيرة في هذا الموضوع، أولها: هل يقف الإنسان متفرّجاً على هذه الحالة البيئية المأساوية؟ فإذا كان الجواب لا، فما العمل اللازم؟ يبدأ العمل بالعلم ويستمر بالثقافة من خلال الممارسة الواعية للتطبيقات العلمية العملية، بحيث تصبح تلك الظواهر المُناخية وأثرها المدمّر للبيئة حالة معرفية مجتمعية يدركها سكان المناطق البيئية بمختلف أنماطها، وينقل العلماء والخبراء منهم خبراتهم ومعارفهم لأبناء مجتمعهم.

وتعدُّ معرفة خصائص كل مكوّن بيئي المدخل الصحيح للتعامل معه، فالنباتات تخاطب الإنسان بأسلوب تعبيري صريح برغم عدم قدرتها على النطق، وتقوم بذلك بأشكال وألوان تشكو فيها معاناتها وألمها من العطش والجفاف والحرائق والتحطيب وغزو الآفات الزراعية لها، فتذبل أوراقها من العطش وترتخي وتتدلّى وتبدو عاجزة تماماً عن التراقص مع نسيم الهواء، وكأنها تنادي على الإنسان بأوراقها التي تشبه لسانه هيّا أسرع بإروائي وسقايتي، فإذا لم نلبّ نداءها بالوقت المناسب فسوف يتحوّل لونها للأصفر فالبنّي، ثم تتساقط تباعاً معلنة موت النبات، وكذلك أعراض الصحة والمرض على الأزهار والثمار ففيها من بلاغة التعبير ما يكفي للفت انتباهنا لإسعافها في حالة المرض، وجني ثمارها وأكلها في حالة الصحة، فهي التي تمدُّ الإنسان بجزء مهم من حاجته الغذائية، وتكمل مصادر غذائه الأخرى التي تأتي من حيوانات البيئة التي تمدّه أيضاً باللحم والحليب والبيض..

وتعدُّ العلاقة العضوية بين الزهرة والنحلة والإنسان نموذجاً واضح الملامح على سلامة البيئة وأحيائها المتنوّعة، فإذا كانت مراعي الأزهار خصبة متفتّحة، تكاثرت معها أسراب نحل العسل، ويفيض إنتاج العسل الذي يجني منه الإنسان الغذاء والدواء. إن أكثر حشرات البيئة النافعة تأثراً بالتغيّرات المُناخية هي حشرة نحل العسل، لقد أصبحت ظاهرة اختفاء أسراب النحل ظاهرة عالمية تنذر بأخطار بيئية مباشرة على حياة الإنسان، لذلك أصبحت العلاقة بين الزهرة والنحلة والإنسان معادلة بيئية من الدرجة الأولى، فيجب على الإنسان العنصر الفاعل والمؤثّر في هذه المعادلة إدراك أبعادها، ويقع على عاتقه أيضاً إيجاد الحلول العقلانية والعلمية لهذه المعادلة، والقيام بالممارسات الواعية على أسس علمية وثقافية واعية لأبعاد هذه المسألة وبمشاركة فاعلة من أبناء المجتمعات المحلّية ومن أبناء الوطن بأسره.

كما أن الأعشاب البرّية التي تزخر بها بيئة بلادنا بمختلف أنماطها تمدّنا بأنواع كثيرة من الغذاء والدواء، إلا أنها تتعرّض لمنافسة من المحاصيل الزراعية والبستانية، وقد يؤثّر ذلك سلباً على التوازن البيئي والتنوّع الحيوي فيها، فبقدر ما

تكون زيادة الإنتاج الزراعي وتنويعه ضـرورة حياتية ملحّـة وعلى قدر مـن الأهمية لتلبية حاجة السـكان المتزايـدة للغذاء والكسـاء، فإن الأعشـاب الغذائية والطبيـة البرّيـة لا تقـلّ أهميـة عنهـا، مـع الأخـذ بالاعتبار أن كثيراً من هذه الأعشاب يمكن تدجينها وتحويلهـا مـن الحالة البرّيـة إلى الحالـة الزراعية بوسـائل وتطبيقات البحث العلمي الزراعي والبيئي، فبذلك يمكن إدخال أنواع جديدة في عملية الزراعة مـن ناحيـة، والمحافظة على بعض أنـواع النباتات البرّية من الانقراض، ضـمن كل الجهود التي يجب أن نبذلهـا ونجتهـد فيهـا للمحافظة علـى الأحياء البيئيـة النباتيـة والحيوانيـة لدرء خطـر التغيّرات المُناخية الحادّة عنها، ومن أجل المحافظة على أعلى درجـة كثافة من التنوّع الحيوي الذي تزخر به بيئتنا السـورية الجميلة التـي كانت في كتب التراث سـفر حياة وفي كتب الحداثة سفر علم وثقافة وحياة.

يحتوي الغطاء النباتي الطبيعي في سـورية أنواعاً عديـدة من النباتـات الطبية، فمنها نشـأ في المناطق الجبليـة وأخـرى في السـهلية والسـاحلية والغابـات والبادية وضـفاف الأنهار بل وأسـطح المنازل الطينية كنبـات البابونج والحدائق المنزلية كالوردة الشـامية، حيث يمكن القول بأنها الموطن الأصلي لأهم النباتات الطبية وأنها من أغنى البلاد بالأصول الوراثية النباتية والتنوّع الحيوي إلا أن تزايد السـكان السـريع وظهور أمراض جديـدة يدعو الإنسـان للبحث عن مصـادر نباتية جديـدة للغذاء والدواء. إن التصـنيف النباتي المتبع في هذه الورقة تمّ على أسـاس الجزء المستخدم من النبات سواء في الدواء أم الغذاء كالبذرة والزهرة والثمـرة والورقة والجذر، بعض النباتات الطبية هي غذاء للإنسان كالزعتر والشـومر والكرفس والفواكه والخضار والحبوب والأبصال والدرنات.

إنّ الصـفة الغالبـة عليهـا أنهـا أعشـاب برية مجهولة وأن قلّة مـن الناس يعرفونها وكأنها أحجية ومن عـرف بعض مـن اسـتطباباتها أصـبح طبيباً شعبياً تشدّ إليه الرحال، ولكونها نباتات فإن الإنسان بفطرته يطمئن إليها ويستسـهل اسـتعمالها في حين بعضـها قد يكون سـاماً ومؤذياً للصـحة أو مضـاداً لأدويـة مفيـدة يصـفها الأطبّـاء. واقترنـت قديماً ببعض المعتقـدات الشـعبية فنبـات الزعـتر يجلب السـعادة وحسـن الطالع ويرمز للشـجاعة وشرابه الدافئ قبـل النوم يمنع الكوابيس، وتعليق أغصـان الشـبث علـى بـاب المنزل تحمـي أهله من الحسـد والعين، ووضع غصن إكليل الجبل تحت المخدة يبعد الأحلام المزعجة.. أما في الشعوذة فحدّث ولا حرج.

وتكتسـب هـذه النباتـات أهميـة متزايـدة كونها مصـدر متجدّد للغذاء والدواء وذات جدوى اقتصادية واجتماعيـة عاليـة لتزايد الطلب الشـعبي (المباشـر) عليها وتطوير صناعة الأدوية السورية وصناعة تحضير النباتـات الطبيـة التي تقـوم بإعداد خلطـات متنوّعة بطريقة علمية وتعبئتها وتوضيبها وتغليفها بشكل فني.

إن تطويـر وتحديـث زراعة هـذه النباتات ينطلق مـن نمـط المشـروعات الصـغيرة التـي تحتـاج إلى

استثمارات قليلة في البداية وقد تصبح مشروعات كبيرة في حال نجاحها ذات ربحية وجدوى اقتصادية واجتماعية عالية. وتعدُّ الحدائق العامّة والحدائق النباتية (botanical gardens) بيئة ملائمة جداً لإقامة حديقة النباتات الطبية ضمنها للتعريف بها والتميّز بينها وبين نباتات الزينة والمحافظة على الأنواع النادرة منها وإكثارها، وكذلك يفيد عرضها في معارض الزهور كونها نباتات ذات قيمة صحية عالية ويزيد في تداولها محلّياً وخارجياً، وتصبح سلعة تصديرية ذات قيمة مضافة في الاقتصاد الوطني.

الأحياء البيئية في منطقة المشروع:

وتشمل الأحياء التي تعيش وتتكاثر في التربة إلى جانب جذور النباتات وتتفاعل معها وتزيد في نشاطها وحيويتها وتساعد في زيادة إنتاجها من الحبوب والثمار والأعلاف الخضراء، واذكر منها دودة الأرض التي تخصّب التربة وتراكم المواد العضوية فيها والبكتيريا المثبّتة لآزوت التربة التي تعيش على جذور النباتات البقولية كالفول والبازلّاء والحمّص والعدس والأعلاف البقولية الخضراء كالبرسيم والفصّة والنفلة.

طائر الحجل السوري

طائر الصقر السوري

طائر القطاة السوري

الغطاء النباتي: هي النباتات البيئية التي تعيش في الأراضي الزراعية ولا تلحق أي ضرر بالمحاصيل الزراعية، لكنّها قد تتأذّى من الممارسات الخاطئة والجائرة عليها في أثناء قيامنا بأداء العمليات الزراعية بسبب الجهل بأهميتها البيئية والحيوية.

نمط الإنتاج: تعدُّ الزراعة من أكثر القطّاعات الإنتاجية والاقتصادية تعرّضاً وتأثّراً بالدفيئة

الكونية وما تحمله من اضطرابات وتقلّبات مناخية حادّة بدأت تعصف باستقرار مُناخ الأرض، كما أصبح من الصعب السيطرة والتحكّم والتكيّف مع عواملها المتغيّرة التي تتواتر باستمرار وتتسارع من سيء لأسوأ، خاصة على الزراعة لأنّها تنتشر على مساحات واسعة جدّاً من الأرض، ويقوم الإنسان بزراعتها بأنواع المحاصيل الزراعية الحبّية والخضرية والأشجار المثمرة، وتربية الحيوانات عليها من أبقار وأغنام وماعز ودواجن وأسماك من أجل تأمين حاجاته الغذائية والكسائية.

ومن أكثر التغيّرات الطارئة على نمط الإنتاج وضوحاً هي انحسار مساحة المحاصيل الزراعية البعلية (قمح، شعير، حمّص، عدس...) التي تعتمد في نموّها وإنتاجها على مياه الأمطار الموسمية ذات الغزارة المعتدلة والتوزيع المنتظم على مدار ثلاثة فصول من السنة، كانت تبدأ مع مطلع الخريف وتنتهي قبل حلول الصيف، وضمن دورة مطرية تمتدُّ لخمس سنوات متعاقبة تتميّز بسنتين من معدّلات الأمطار الغزيرة (300- 600 ملم سنوياً) وفق التوزيع الجغرافي للمناطق الزراعية (ساحلية، داخلية، سهلية، جبلية) وسنتين ذات معدّلات أمطار جيدة (200- 400 ملم) كافية للزراعات البعلية (المطرية) وسنة جافة ذات معدّلات مطرية 200-100 ملم) لا تستطيع النباتات خلالها من استكمال دورتها الإنتاجية وتصبح فيها محاصيل الحبوب مرعى للحيوانات الزراعية.

لقد عصفت التغيّرات المُناخية الناجمة عن ظاهرة الدفيئة بهذه الدورة المطرية التي كانت ذات إيقاع منتظم ومتعاقب لحقبة طويلة من الزمن وأحدثت **الدفيئة الكونية** تغيّرات في نمط الإنتاج الزراعي والبيئي على مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية والبادية والغابات الطبيعية والاصطناعية!

كما أثّرت ظاهرة الجفاف المتعاقب وانخفاض معدّلات الأمطار السنوية وسوء وتوزيعها على فصول السنة إلى نضوب مصادر المياه الطبيعية في الأنهار والبحيرات والآبار، الأمر الذي أدّى إلى انحسار مساحة الزراعات المروية كمحاصيل الحبوب والقطن والشوندر السكّري وتحوّل البساتين المروية إلى بعلية (مطرية) وانخفاض إنتاجها من الفاكهة والثمار وارتفاع تكاليفها ممّا سبّب في خروج بعضها من العملية الإنتاجية واستبدال بعضها بأنواع أخرى قد تستطيع تحمّل هذه التغيّرات المُناخية الحادّة على نمط النتاج الزراعي والبيئي، مع ارتفاع تكاليف إنتاجها في كلتا الحالتين وتلاشي أرباحها وغياب جدواها الاقتصادية.

كما تتعرّض مساحة المراعي الطبيعية في البادية للانحسار ورحيل قطعان الأغنام والمواشي الأخرى عنها إلى الأراضي الزراعية بسبب الجفاف وارتفاع حرارة الصيف، وبسبب العواصف الرملية أيضا التي تجلب معها التصحّر الذي قد يقضي على عوامل الحياة في هذه الأراضي الشاسعة التي كانت تغطّيها المروج والمراعي الطبيعية التي تزخر بأنواع كثيرة من النباتات والشجيرات الرعوية والأشواك التي تتغذّى عليها الجمال إضافة لتثبيتها لتربة البادية في مواجهة العواصف الهوائية والهطول المطري الغزير الطارئ عليها أحياناً.

كما يسبّب اختفاء التمايز بين الفصول الأربعة حيث أصبح الصيف مبكّراً على حساب الربيع وانتهائه متأخّراً على حساب الخريف اضطراباً حادّاً في نموّ النباتات وانتظام مواعيد

إنبـات بذورهـا وتفتّـح أزهارها ونضـج ثمارها، فأصـبح تفتّح أزهار الأشـجار المثمرة كالمشـمش والخوخ والدرّاق (اللوزيات) مبكّراً ممّا يعرّضـها لخطر الصقيع وخطر العواصف المطرية قبل عقد أزهارهـا وانتظام حملها الـذي كان يتمّ في مطلع شـهر أيار مـن كلّ سـنة. وكذلك الحال بالنسـبة للمحاصـيل الزراعية التي أصبحت تعاني من هذا الخطر الـذي قد يعصـف بإنتاجها مـن الحبوب والثمار والأوراق، ويعرّضـها لخسـائر اقتصـادية كبـيرة تنعكس بارتفـاع تكاليـف الإنتاج وأسـعار المنتجات الغذائية في الأسـواق. كما تتأثّر الغابات والمناطـق الحراجية بمختلـف مواقعهـا وأنواعها لأخطار الحرائق والسـيول الجارفـة الناجمة عن ارتفـاع حرارة الأرض بسـبب الاحتباس الحراري واعتلال عوامل المُناخ المسـبّبة أيضـاً في انخفاض رطوبة الهواء وحدّة أشعّة الشمس المحرقة.

لذلك يمكـن القول بأنّ تلك التغيّرات المُناخية الطارئـة علـى الأرض قد تـزداد حدّتها وسـوف تؤدّي إلى تغييرات كثيرة غير متوقّعة واضـطراب في أنمـاط الإنتاج الزراعـي النباتي والحيواني في مختلـف المناطق الزراعية، الأمـر الذي يدعو إلى مزيد من بـذل الجهود في البحث العلمي الزراعي والبيئـي من أجل التكيّف مع هذه التغيّرات وإيجاد الحلـول للمشـكلات الناجمـة عنهـا، ومتابعـة عمليـة الإنتاج بأنمـاط جديدة ذات جـدوى فنية واقتصادية وبيئية.

الميزة النسبية:

هي زيـادة الإنتاج وانخفاض تكاليفه في بعض مناطق زراعة المحاصيل الزراعية والأشجار المثمرة والخضـار بتأثـير عوامـل المُناخ الملائمـة والتربة الصـالحة للزراعـة ومياـه الـري... وغيرها من عوامل الإنتاج الزراعي كتوفر اليد العاملة والخبرة الزراعيـة وتوفّر عوامل الاسـتقرار الاجتماعي في تلك المناطق. وتعدُّ البيوت البلاسـتيكية الزراعية مثالاً عملياً في هذا الموضـوع، حيث تقوم بوظيفتها الإنتاجيـة في المنطقة السـاحلية مـن دون الحاجة إلى أنظمة التدفئة التي تسـتعمل الوقود الأحفوري لتأمـين درجـة الحرارة المناسـبة لإنتاج الخضـار كالبندورة والخيار والفليفلة والباذنجان والكوسـا والأزهـار، وبعض أنواع الفاكهـة كالفريز والبطيخ الأخضـر والأصـفر وغيرها، الأمر الـذي ينعكس في انخفاض تكاليـف الإنتـاج وزيـادة الإنتاجيـة مـن ناحيـة أخرى وعـدم تلـوّث الهـواء بالغازات المنطلقـة من مداخـن أنظمـة التدفئـة المذكورة، فتصـبح هذه المناطق ذات ميزة نسبية في عمليات الإنتاج الزراعي. وبذلك تصـبح عملية **الاستفادة مـن الميـزة النسبيـة للمناطـق الزراعيـة** مسـألة اقتصـادية واجتماعية وبيئية على درجة عالية من الأهمية في خطط وبرامج الإنتاج الزراعي وتحديد مواقع المشروعات الاسـتثمارية الزراعية، وكذلك الخطط والبرامج الاجتماعية والبيئية التي تهدف إلى تحقيـق الاسـتقرار الاجتماعـي في المناطـق الريفيـة، وكذلك خطـط وبرامج الحـدّ من تلوّث الهواء والمـاء والتربة بمفرزات العمليات الإنتاجية من غازات وكيماويات ومخلّفات صلبة ومرنة.

ومـن المناطق الزراعية التـي تمتّعت لفترة طويلة مـن الزمـن بميـزة نسـبية في الاسـتثمار الزراعـي وكذلك في البيئـة النوعية النظيفة هي **غوطة دمشق** التي كانت مكسوّة **ببساتين المشمش والخوخ والدرّاق والجانرك وأشجار الجوز** الباسقة التي غطّت جوانب قنوات الري التي تسـري بمياه بـردى النظيفة وكانت تـروي الحقـول والبسـاتين، وكذلـك أشـجار الجوز الباسـقة التي كانت تغطّي جوانب الطرقات الرئيسة والفرعية المنتشـرة بين قرى الغوطة وبلداتها وتربط بين مدينة دمشـق وريفها الشرق والغربي، لقد كانت هذه المسـاحات الشاسـعة مكسوّة بالخضـرة والثمار على مدار السنة وتسرح فيها قطعان **الأبقار الشامية والماعز الشامي** أيضـاً والمصـنّفين علميـاً وعالمياً من عـروق الماشـية الأصـيلة ذات الخصـائص الوراثية المميّزة، إضـافة لخلايا النحل السـوري (الكوارات) التي تعدُّ أيضـاً من سـلالات النحـل العالمية، وكانت جميعهـا ترعى النباتات العلفية المزروعة كالبرسـيم والفصّـة والـذرة الشـامية ودوّار القمـر وتجني من أزهارها أسراب النحل **العسل البلدي** ذا المواصفات الغذائية والصـحّية المميّزة والشـهرة الواسعة محلّياً وخارجيـاً. لقـد اختفت هـذه الجنّة إنْ صـحَّ التعبير من الخارطـة الزراعية والبيئية! ولم يبقَ منها سـوى أطلال مبعثرة بين المناطق العمرانية التي اكتسـحتها والتـي فتك التغيّر المُناخي بها أيضـاً، والمقترن بتلوّث المياه النظيفة بمياه المجاري ومياه المعامل والدبّاغات والورش الصـناعية المبعـثرة علـى ضـفاف قنوات الـري الجارية بمياه بردى والآبار التي أصـبح ماؤها غوراً وملوّثـاً بالأملاح المعدنية الذي سـبّب في خروج مسـاحات واسـعة مـن المناطـق الشـرقية في غوطة دمشق من عملية الإنتاج، إضافة لتلوّث بحيرة العتيبه وجفافها وتحوّلها لأراضٍ ملحية غير صالحة للزراعة.

وكذلك الحـال بـ**القمـح الحـوراني** الذي كان يغطّي سـهول درعا والسـويداء والسهول الجنوبية من الجولان السوري المحتل (الزوية)، وكان يروى بمياه الأمطار الموسمية (من الخريف إلى الربيع)، وكان إنتاجه يصـدّر إلى أوروبا لصناعة المعكرونة بسـبب جودتـه العاليـة، بخاصـة محتـواه العالي من البروتـين النباتي، كما انحسـرت المسـاحات الشاسـعة التـي كانـت تُـزرع سـنوياً بمحاصـيل الحمّص والعدس والجلبانة والكرسنّة... وغيرها مـن البقوليات الحبّية والرعويـة إلى الحدّ الأدنى بتأثير العوامل المُناخية الحادّة، وخاصّـة الجفاف وارتفـاع درجـات الحـرارة في فصـل الربيع التي عصـفت بالقمـح الحـوراني والمحاصـيل المطرية الأخرى.

كما انقرضـت سـلالة **الأبقـار الجولانية** في هذه الأراضـي التي كانت ترعى الأعشـاب البرّية في الشـتاء والربيـع وبقايـا حصـاد المحاصـيل الحبّيـة المطريـة، وكذلـك الحـال في سـلالات **الدجـاج البلـدي**. واقـترن ذلك بتغـيّر جذري في النمـط الزراعـي بالتحـوّل من الزراعـة المطرية إلى الزراعة المروية التي تسـقى بميـاه الآبار التي

حفرت في الأراضي الزراعية لري محاصيل الخضروات الصيفية كالبندورة والكوسا والخيار والفاصولية والبامية وغيرها، والتوسّع بزراعة الأشجار المثمرة كالزيتون وعرائش العنب التي تعدُّ أصلاً من نباتات المناطق الجبلية وهي ذات ميزة نسبية في تلك المناطق من حيث نوعية الإنتاج وكمّيته وأفضل من زراعتها في المناطق السهلية الملائمة لزراعة الحبوب..

في ضوء ما تقدّم يمكن القول بأنّ المناطق الزراعية الأخرى كالمنطقة الساحلية سوف تتأثّر تدريجياً بالتغيّرات المُناخية الحادّة، وخاصّة الهطول المطري الغزير والعواصف المطرية والهوائية المقترنة بالسيول الجارفة التي تسبّب دماراً واسعاً في البساتين والحقول الزراعية والبيوت البلاستكية الزراعية والمداجن والحيوانات الزراعية، وقد يؤدّي ذلك إلى اختفاء ميزتها النسبية بكلّ مكوّناتها ومساحاتها، الأمر الذي يدعو إلى تركيز البحوث الزراعية والبيئية على الأنماط الإنتاجية البديلة من حيث الأنواع والأصناف والأجناس النباتية والحيوانية القادرة على التكيّف مع التغيّرات المُناخية الحادّة من أجل متابعة عمليات الإنتاج الزراعي واستقرار السكّان الريفيين في مختلف المناطق الزراعية والبيئية.

أثر الدفيئة على تكاليف الإنتاج:

تعدُّ التغيّرات المُناخية الناجمة عن ظاهرة الدفيئة الكونية من العوامل المسبّبة لارتفاع تكاليف الإنتاج الزراعي وارتفاع أسعار السلع الزراعية بصورة عامّة في الأسواق الداخلية والخارجية على السواء بسبب التغيّرات الطارئة على الأنماط الزراعية التي اكتسبت من الميزة النسبية في تلك المناطق لفترة طويلة من الزمن وساهمت في استقرار السكّان فيها، ورفدت أسواق المدن بالمنتجات الغذائية ذات الجودة العالية وبأسعار مستقرّة كانت توصف (بالرخيصة)، لكنّ التغيّرات الطارئة على الأنماط الإنتاجية للأسباب المذكورة أخلّت بتلك المعادلة واستشرى الغلاء على حساب المنتج بارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج (بذار، سماد، دواء..) وأسعار الجملة والتجزئة للمستهلك.

كما عزف كثير من المزارعين عن ممارسة أعمالهم بسبب ضعف الحافز الذاتي والنفسي لعدم الاستقرار في المُناخ والتغيّرات الحادّة الطارئة عليه، وحلّت العمالة الزراعية المستأجرة المهاجرة من أماكن زراعية أخرى عصفت فيها عوامل مُناخية مماثلة، وغالباً ما تكون خبرة العمالة المستأجرة أقلّ من تلك التي يمتلكها أصحاب هذه المزارع سواء في الأنواع النباتية المزروعة أو الحيوانات الزراعية الموجودة فيها، ويعدُّ ذلك تغييراً جذرياً في العمل الزراعي الذي ينعكس بالدرجة الأولى على تكاليف الإنتاج من ناحية وانخفاض الإنتاجية من ناحية أخرى، كما ترافق ذلك بسرعة استبدال مستلزمات الإنتاج ووسائله كالأغطية البلاستيكية للبيوت الزراعية وشبكات الري بالرذاذ والتنقيط، إضافة لارتفاع

أجور نقل مستلزمات الإنتاج أو المنتجات الزراعية سواء إلى موقع المشروع الزراعي أو لأسواق الجملة أو التجزئة.

الجدوى الاقتصادية:

هي العائد الاقتصادي للاستثمار (رأس المال) الموظّف في المشروع، وهي ربحية المشروع وتُحسب رياضياً بطرق مختلفة، كنسبة الأرباح السنوية الصافية، ومعدّل العائد الداخلي للاستثمار، وفترة الاسترداد أي عدد السنوات التي يستردّ فيها المشروع تكلفته الاستثمارية، ويبدأ بعدها بتحقيق الربحية المالية وغيرها من طرق الحساب التي تعتمدها مصادر التمويل الداخلية والخارجية.

وقد تصبح المشروعات القائمة ذات الجدوى الاقتصادية المرتفعة مشروعات حدّية، أي أنّ عائدها الاقتصادي يكاد يساوي تكاليف إنتاجها السنوي بسبب انخفاض الإنتاجية لضعف الميزة النسبية التي بنيت على أساسها حسابات هذه الجدوى، أو إلى مشروع خاسر عند اختفاء الأثر الإيجابي للميزة النسبية لموقع المشروع، وكذلك الحال في ارتفاع تكاليف الإنتاج وانخفاض إنتاجية عوامل الإنتاج في المشروع.

فجفاف مصادر المياه وتلوّثها وارتفاع درجات الحرارة والعواصف الرملية والمطرية والصقيع الربيعي سوف تكون مدمّرة لعوامل الإنتاج والإنتاج ذاته في الحقول والبساتين القائمة من ناحية، وعزوف المستثمرين عن توظيف أموالهم في تلك المناطق الزراعية والبيئية التي كانت مميزة بسبب هذه التغيّرات، لذلك ينبغي أن تدخل حسابات الجدوى البيئية في الحسابات الاقتصادية للمشرعات الاستثمارية ضمن منهج دراسات الجدوى وإلى جانب الأنماط الأخرى لها كالجدوى الاجتماعية.

الهجرة من الريف إلى المدينة:

كانت هذه الظاهرة من خصائص القرن العشرين المنصرم، وترافقت مع الجفاف والقحط والتصحّر، بحيث أصبحت معضلةً اقتصادية واجتماعية تواجه استقرار المجتمعات الريفية وفعّاليتها في عملية الإنتاج الزراعي، كما سبّب ضعف الجدوى الاقتصادية والبيئية في حدوث هذه الظاهرة وتفاقمها إضافة لعوامل جذب القوى العاملة الريفية باتجاه المشروعات الصناعية والعمرانية والتجارية في المدن وضواحيها، وانعكس ذلك في انخفاض كمّيات الإنتاج الزراعي وارتفاع أسعاره مقابل الطلب المتزايد عليه بسبب تزايد معدّلات نمو السكّان المرتفعة أصلاً في الأرياف، وكذلك ارتفاع نسبة دخل الأسرة في المناطق المدنية بالمقارنة مع دخلها في المناطق الريفية، إضافة لفرص التعليم العالي والمتوسّط في المعاهد والجامعات في المناطق المدنية التي سارعت في حركة الهجرة للشباب باتجاهها من كلّ المناطق أيضاً، الأمر الذي أضعف البنية الإنتاجية للأسرة الريفية، وانخفاض طاقتها الإنتاجية وفقدان التراكم في الطاقة البشرية المنتجة بخاصة الشابّة منها، وركود مستوى خبرتها في الاستفادة من التقنيات الحديثة في العملية الإنتاجية وضعف فعّالية العمل اليدوي في استثمار المساحات المُتاحة للإنتاج الزراعي، وخروج مساحات واسعة منها من العملية الإنتاجية.

لذلك عُدّت **الهجرة من الريف إلى المدينة** أكبر ظاهرة اجتماعية حدثت بسبب الثورة الصناعية الشاملة التي حدثت على سطح الأرض،

وأخلّت بالاستقرار الاجتماعي في المناطق الريفية، واستبدلت العمل البشري بالعمل الآلي الذي زاد في سرعة التلوّث الكيماوي والغازي وانتشاره على نطاق واسع، إضافة لتدهور التربة الزراعية وانقراض الأحياء البيئية فيها.

الهجرة بين البلدان والقارّات:

اتّسع نطاق هذه الهجرة وما يترتّب عليها من مخاطر اجتماعية فأصبحت على مستوى الهجرة بين البلدان والقارّات. ومن بين عوامل عديدة أثّرت في حدوث هذه الظاهرة وما زالت تزيد في تفاقمها هي التغيّرات المُناخية الحادّة الناجمة عن ظاهرة **الدفيئة الكونية** وأصعبها الجفاف والتصحّر والفقر والمرض التي أخذت تتوسّع بمعدّلات عالية في إفريقيا وبعض مناطق آسيا، علماً بأنّ هذه المناطق خالية من العوامل المسبّبة للدفيئة الكونية كغازات الوقود الأحفوري والتلوّث الكيماوي والإشعاعي وذوبان الثلوج القطبية وارتفاع حرارة الأرض، لكنها أصبحت تعاني منها كثيراً، واقترن ذلك بغياب الاستثمارات الخارجية في مشروعات التنمية الزراعية والبيئية خاصّة في مجال استصلاح الأراضي والري بأنظمته الحديثة التي تقتصد في استهلاك المياه في العمليات الإنتاجية، وتساهم من ناحية أخرى في استقرار سكّان هذه المناطق والحدّ من ظواهر الاضطراب الاجتماعي وأهمّها ظاهرة الهجرة القارّية المتفاقمة المقترنة بالفقر والمرض والجوع.

أثر الدفيئة على الجدوى الاجتماعية:

تشمل هذه الجدوى قوّة العمل الزراعي بدءاً من الأسرة الريفية والفلاحين والعمّال الزراعيين والفنّيين الزراعيين والمستثمرين في المشروعات الزراعية والسكان الريفيين في منطقة المشروع بكلّ أجناسهم وأعمارهم. وتقوم حسابات الجدوى الاجتماعية للمشروعات الزراعية على أسس ومبادئ قياس الأثر السلبي للتغيّرات المُناخية الناجمة عن ظاهرة الدفيئة الكونية على استقرار قوّة العمل الزراعي في المناطق

الريفية وفي مواقع المشروعات الزراعية المنتشرة فيها سواء كانت حكومية (قطّاع عام) مثل مشروعات استصلاح الأراضي والسدود وشبكات الري والصرف والطرق الزراعية والتحريج الاصطناعي ونظم وقاية الغابات الطبيعية ومكافحة الحرائق وتنظيم عمليات استثمارها بشكلٍ عقلاني، وكذلك تنظيم عمليات الرعي في البادية وفق القوانين والأنظمة النافذة. ويمكن عدّ المشروعات الزراعية بمختلف أنواعها ومستوياتها ذات الأنماط الإنتاجية المتكيّفة مع التغيّرات المُناخية الطارئة (مشروعات التنمية الصغيرة) أهم عوامل مواجهة خطر الدفيئة الكونية على استقرار السكّان الريفيين في مناطقهم وممارسة أعمالهم الإنتاجية بكفاءة عالية وحصولهم على عائد اقتصادي يوازي جهدهم المبذول في العملية الإنتاجية ويرسّخ بالتالي استقرارهم ومستوى معيشتهم في مناطق الإنتاج الزراعي ويساهم أيضاً في الحدّ من ظاهرة الهجرة الداخلية والخارجية ويزيد في تراكم الخبرات والثروات في المناطق الريفية، وقد تصبح في هذه الحالة عامل جذب للهجرة المعاكسة؛ أيّ الهجرة من المدينة إلى الريف. وما نراه اليوم من الهجرة الداخلية والهجرة بين الأقطار وعبر القارّات والبحار والمحيطات فهو بسبب الأثر السلبي لظاهرة الدفيئة الكونية وانعدام الجدوى الاجتماعية للعيش في المناطق الأكثر تعرّضاً وضرراً بتأثير الدفيئة الكونية المتّسع باطّراد.

نظرة إلى المستقبل:

بما أنّ البيئة تشمل كلّ الأحياء على سطح الأرض من نبات وحيوان وإنسان، وما يحيط بهم من عوامل الحياة من هواء وتراب وماء وضوء وحرارة وإشعاع، وتتأثّر الحياة على سطحها بالتغيّرات التي تحدث للعوامل البيئية المحيطة بها، فإذا حدثت تغيّرات إيجابية ازدهرت وانتعشت الحياة فيها كما في القرون الماضية، أمّا إذا كانت تلك التغيّرات الطارئة عليها سلبية! تدهورت واعتلّت هذه الحياة، واختلّ التوازن الحيوي فيها وانقرضت أجناس وأنواع كثيرة منها كانت بمثابة الدرع للحياة، ويصبح الإنسان ذاته في مواجهة مباشرة مع الأخطار التي تهدّد مصيره وحياته فيها.

ومن التغيّرات البيئية السلبية الطارئة على بيئة الأرض ظاهرة بالغة الخطورة وشديدة التأثير المدمّرة للتنوّع الحيوي عليها تعرف بظاهرة «**الدفيئة الكونية**» وهي تراكم الغازات المنبعثة من احتراق الوقود الأحفوري كالنفط والفحم الحجري إضافة لحرائق الغابات وغيرها، حيث تتراكم تلك الغازات في الغلاف الجوّي المحيط بالأرض بطبقة سميكة كاتمة تمنع التبادل الغازي والحراري مع الفضاء الخارجي وتسبّب في الاحتباس الحراري الذي يؤدّي إلى ارتفاع حرارة الأرض.

ولهذه الظاهرة تأثيرات بيئية ومُناخية خطيرة منها الجفاف والتصحّر وتلوّث الهواء والماء وانتشار الأمراض وانقراض كثير من الأحياء النباتية والحيوانية البرّية فيها، ويصبح الإنسان معها في مواجهة مباشرة مع الأخطار الناجمة عنها لأنّ تلك الأحياء كانت الدرع الواقي له عبر الزمن وتمدّه بكلّ أسباب الحياة والعيش عليها.

وإضافة للأخطار الصحّية المباشرة لهذه الظاهرة، فإنّها تسبّب له كثيراً من المعضلات الاقتصادية والاجتماعية التي تؤرق حياته

واستقراره عليها، حيث أصبح الفقر والبطالة والتضخّم والهجرة الداخلية والخارجية من الظواهر المؤرقة للمجتمعات البشرية في مختلف الأمصار والقارّات!

كما أنّ لهذه الظاهرة البيئية تأثيرات فسيولوجية (وظيفية) ومورفولوجية (شكلية) على الأحياء البيئية، فاختفاء التمايز بين فصول السنة وخاصّة امتداد فصل الصيف على حساب الفصول الأخرى يسبّب اضطراباً في فترة النمو وفترة السكون للأشجار المثمرة كاللوزيات (لوز، مشمش، خوخ، درّاق) والتفّاحيات (تفّاح، أجاص، سفرجل)، حيث تتفتّح الأزهار مبكّراً عن موعدها الطبيعي بمدّة 30-20 يوماً، وتنضج الثمار قبل أوانها، ويصغر حجمها، ويتغيّر لونها، ويقلُّ محتواها من المواد الغذائية، خاصّة السكّريات والفيتامينات والألياف، كما تقصر فترة السكون الشتوي فيها، حيث يتأخّر تساقط الأوراق، ويبكّر تفتّح الأزهار عليها وتشوّه الأغصان، ممّا يسبّب في ضعف الأشجار وقصر عمرها الإنتاجي وانخفاض نوعية الثمار، وكذلك الحال في النباتات البرّية التي تواجه خطر الانقراض. كما تتأثّر الأحياء البيئية الأخرى بهذه الظاهرة فتصبح الطيور المستوطنة طيوراً مهاجرة كطائر اللقلق الذي كان من الطيور السورية المستوطنة إذ يهاجر في الشتاء القارص إلى الهند حيث الدفء، ثم يعود ليقضي بقيّة الفصول في موطنه كي يتكاثر وتتجدّد دورة حياته، فأصبح بعدها طائر سورية مهاجراً ومستوطناً في أوروبا يأتي إلينا في فصل الشتاء هرباً من ثلوج أوربا، ثم يعود إليها في الربيع ليستكمل دورة حياته هناك. كذلك الحال لبعض أنواع الطيور الأخرى كالبطّ البرّي والزرزور، إضافة للاضطراب في دورة حياتها وتكاثرها، فأصبحت تضع بيضها في الشتاء وتفقس أفراخها في مواعيد مبكّرة ممّا يعرّضها لخطر موجات الصقيع والثلوج المضطربة في مواعيدها أيضاً. كما يحدث الاضطراب في دورة حياة الفراشات حيث قصرت فترة بياتها الشتوي فتخرج من شرانقها في آخر الشتاء ومطلع الربيع ضعيفة هزيلة وعقيمة عاجزة على التكاثر في جيلها الأوّل إلّا القليل منها وتصبح مهدّدة بالانقراض في بقيّة الفصول!

كما يعدُّ النحل أكثر الأحياء البيئية التي يتهدّدها خطر الانقراض والاختفاء من الخريطة البيئية بسبب التغيّر المُناخي الحاد المقترن بالتدهور البيئي، حيث أصبحت هجرة أسراب النحل لأوطانها واختفائها من الخريطة البيئية ظاهرةً عالمية شديدة الخطورة! علماً بأنّ النحلة تعدُّ من أقدم الأحياء في البيئة على الأرض، التي عاصرت الإنسان منذ بدء الحياة على سطحها ومَدّته بأفضل أنواع الغذاء وأنجع الدواء عبر العصور.

كما تتعرّض حياة الإنسان في خضمِّ هذا الاضطراب البيئي إلى كثير من المعاناة والألم الجسدي والنفسي والاجتماعي، حيث اكتسح الفقر الأراضي الشاسعة في البوادي التي كانت تغطّيها الأعشاب الخضراء في الربيع وتنتشر فيها الواحات التي يأوي إليها الإنسان ومواشيه في الصيف الحار، وترافق ذلك بتصحّرها واكتساحها بالرمال التي تحملها العواصف العاتية، حيث انعكس هذا الواقع المتغيّر في البيئة على حياة

واستقرار المجتمعات الرعوية وسبّب موجات الهجرة البشرية داخل الأوطان وبين الأقطار والقارّات. وكذلك انقراض العروق الأصيلة من المواشي (أغنام، أبقار، خيول، جمال، ماعز، دواجن) التي كان الإنسان يعتمد عليها في غذائه ومعيشته، ممّا زاد في معاناته وعصفت باستقراره ودفعته قصراً للهجرة من بيئته الطبيعية إلى أماكن مجهولة غير مرحّب فيها، لذلك من واجب الإنسان الآن وغداً البحث عن الحلول المناسبة لها لتستمر فيها الحياة والاستقرار وتستمرّ بمدّه بالغذاء والدواء.

أمّا الأثر الاقتصادي للدفيئة على بيئة الأرض فهو مسألة مترافقة مع الآثار الأخرى التي أشرت إليها ومندمجة فيها أيضاً، وتبدو غير واضحة المعالم والتفاصيل، الأمر الذي يدعو إلى مزيد من البحث العلمي والتطبيقات العملية لوضع نظريات اقتصادية علمية ينبثق عنها معادلات رياضية وحسابات رقمية في خضمّ التعبير الوصفي الشائع، والقيام بالوقت ذاته بتجارب وأبحاث مخبريه وتطبيقات عملية على الأرض بتربتها ومائها وهوائها وأحيائها المتنوّعة فيها، وقد يكون مصطلح «اقتصاديات البيئة» حديثاً باللغة العربية ومستجدّاً في أكاديمياتها ومراكز بحوثها وكذلك باللغات الأخرى، فقد نجده باللغة الانكليزية بعنوان Economics of environment وباللغة الفرنسية Economies de environnement وباللغة البولندية Ekonomia otoczenia فهي مفيدة في التواصل العلمي معها في هذا الموضوع العلمي الحيوي المعاصر.

أما السؤال الذي يطرح نفسه وبإلحاح فهو: هل نقف غير مبالين ومتفرّجين وغير معنيين بما يحدث حولنا من قريب أو بعيد؟ أم يجب أن نبادر في المواجهة بدءاً من دور الفرد فالأسرة فالمجتمع... وما الأدوات والوسائل والإمكانيات التي نملكها للمبادرة والتحرّك في الاتّجاه الصحيح، فالمقدّمات الخاطئة غالباً ما تؤدّي إلى نتائج مثلها والعكس صحيح أيضاً، لذلك يجب الحذر لتجنّب الأخطاء والحرص على التعامل العقلاني مع هذه التغيّرات، وكذلك ترشيد استعمال الإمكانيات والموارد المتاحة، وغالباً ما تبدأ هذه المبادرات والمقدّمات بنظريات وتوصيات تنطلق من مؤتمرات وندوات دولية وإقليمية ومحلّية قد تصبح ذات جدوى وفعّالية إذا ما اقترنت بممارسات وتطبيقات واقعية تظهر آثارها بشكل مباشر على بيئة الأرض وأحيائها بكلّ ما بقي فيها من تنوّع حيوي. وفي خضمّ هذه التغيّرات البيئية الحادّة والمتسارعة يبرز دور مراكز البحث العلمي البيئي والزراعي والمدارس.

المراجع:

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

2- د.نبيل العرقاوي، م.عمر الشالط: «عجائب وغرائب الطيور السورية»، الجمعية السورية لحماية الطيور البرية، دمشق، 2020.

3- د.نبيل العرقاوي: «موسوعة النباتات الطبية المصورة»، دار الفارابي»، دمشق، 2009.

4- د.نبيل عرقاوي: تربية النحل وإنتاج العسل، المطبعة التعاونية، دمشق، 1984.

5- د.نبيل عرقاوي: البيوت البلاستيكية الزراعية، المطبعة التعاونية، دمشق، 1981.

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

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

8- داود بن عمر الأنطاكي: تذكرة أولي الألباب، تحقيق علمي: د.نبيل عرقاوي، وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2015.

9- د.أحمد عيسى: معجم أسماء النبات المصور، تحقيق: د.نبيل عرقاوي.

10- د.عمر دراز، م.عبد الله المصري: المراعي في الوطن العربي، وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2011.

11- سميرنوف: الكيمياء الزراعية، موسكو، 1981.

12- د.يوسف حتي: قاموس حتي الطبي، لبنان، 1971.

13- مصطفى الشهابي: معجم مصطلحات العلوم الزراعية، بيروت، 1978.

14 – د.ليلى عوض: معجم فرنسي–عربي، عربي- فرنسي، دار الكتب العلمية، بيروت، 1979.

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

11- د.نبيل عرقاوي: (التقدّم التكنولوجي وتطوير الزراعة) أطروحة دكتوراه، بولندا، جامعة وارسو، المعهد المركزي للتخطيط والإحصاء (SGPIS)، 1977.

يسمّونه كهف الحَسَرات

قصّة : د.طالب عمران

في ذلك اليوم رغبت إيناس بالمبيت عند جدّتها، وقد رغبت أن تمضي معها وقتاً قبل زواج إيناس، قالت أمها:

– بعد أسبوعين ستتزوجين يا ابنتي، أهذا هو السبب الذي جعلك تصرّين على النوم عند جدّتك.

– جدّتي مدهشة بمعرفتها للعالم، وأشعر أنه مضى وقت طويل قبل أن أدخل معها في دائرة مفاجآت جديدة.

– في المرّة الأخيرة التي قضيت معها يومين، عدت صفراءَ الوجه متعبة، وبقيت مدّة ثلاثة أيام لا تتكلمين فيها مع أحد، حتى مع خطيبك.

– ولكن ما شهدتُه كان مذهلاً يا أمّاه، كان أكبر من طاقتي للاحتمال كان عملاً أشبه بالخيال. جدّتي أكبر من هذا العصر يا أمّاه.

– أنت تحبينها كثيراً، لذلك كلُّ ما تفعله يبدو لك مذهلاً.

– أمعقول يا أمّاه؟ أتغارين منها؟

– قلت لي هذه الكلمة وكرّرتها أكثر من مرّة، أنا أغار منها؟ هي أمي التي أحبّها وأحترمها، ولكنها بعد وفاة أبي قبل عشرين عاماً تعيش حياة غريبة.

– لأنها تحبُّ العزلة والرحلات الغريبة، هي

لا تطالبكم أنتم أولادها بشيء، تعيش حياتها باستقلالية ولا تبغي عوناً من أحد.

– أقالت لك شيئاً عن ذلك؟

– لا أبداً. لم تذكركم أنتم أولادها سوى بالخير. وحين سألتُها ألستِ حزينة يا جدّتي لأن أولادك لا يزورونك؟ قالت: «معذورون يا ابنتي، أخذتهم زحمة الحياة، لا أريدُ سوى سعادتهم. لستُ بحاجة للمساعدة، على الأقل حتى الآن».

– هكذا قالت لك؟

– نعم يا أمّاه. جدّتي إنسانة غير عادية، أشعر أنها تنتمي لعالم يتفوّق على عالمنا. هه. أترغبين بزيارتها؟

– لمَ لا؟ والدك متعب كثير الطلبات. ولكني سأقنعَه في الأيام المقبلة، بزيارة جدّتك، هو يحترمها كثيراً.

– حسناً، ستفرح جدّتي بهذا الخبر.

رنّ الهاتف فرفعتْ الأم السمّاعة:

– آلو، أمّاه، إيناس هنا، تفضّلي.

استغربت إيناس السرعة التي ناولتها أمّها سمّاعة الهاتف، فهمست لها:

– لماذا لم تسأليها عن أحوالها؟

– تكلّمي معها بدت لي مستعجلة في طلبها لك، كأنّ شيئاً يشغلها.

قالت إيناس بلهفة:

– كيف حالك يا جدّتي؟

– جهّزي ثياباً شتوية معك، المنطقة التي سنزورها ستكون باردة قليلاً. قلت لكِ ذلك من قبل، أخافُ أن تنسي الموضوع.

– جهّزتُ نفسي يا جدّتي لذلك. لا تقلقي.

– حسناً، أنا بانتظارك يا حبيبتي.

وضعتْ السمّاعة وقالت:

– لماذا لم تبادليها الحديثَ يا أمّاه؟

– كانت سريعة الكلام! طلبتك ولم تتح لي فرصة لأتبادلَ معها الحديث هه. أتريدين أية مساعدة في توضيب حاجياتك؟

– لا، شكراً لك.

رغم أنها عادت من رحلتها الأخيرة مع جدّتها مذهولة متعبة، إلا أنها غرقت في التفكير وقد شعرت أن الحياة مختلفة حين ندخل في عمق معانيها.

عادت بذاكرتها إلى رحلاتها الأولى، وقلّبت صفحات يومياتها، فرأت أن ما كتبته يجب أن يُنشر ويطّلع عليه الناس. رغم أن جدّتها لم تكن مهتمّة بنشر تفاصيل هذه الرحلات العجيبة. ورنّ جرس الهاتف قربها. كان خطيبها:

– إيناس، ستذهبين إلى جدّتك؟

– نعم يا عادل، أتريد شيئاً؟

– أنا قادم لأوصلك إلى هناك.

– طيّب، سأنتظرك.

قالت الأمّ:

– هذا أفضل حين يوصلك بسيارته إلى هناك سأكون أكثر اطمئناناً لأن الوقت تأخّر على ذهابك.

– إنها الساعة الثالثة يا أمّاه، نحتاج نحو ساعة ونصف لنصل إلى دار جدّتي في القرية.

– لذلك لا أتمنّى أن تذهبي لوحدك إلى الكراج ثم من الكراج إلى القرية، هذا سيستغرق وقتاً. خائفة عليك.

– لا بأس. سأكون بخير لا تقلقي.

حضر عادل واصطحب إيناس إلى القرية، في سيارته الصغيرة:

– إنها امرأة عجيبة جدّتك هذه.

– أنت معجب بها، وتحب دائماً أن تبادل الحديث.

– جدّتك حكيمة، ويبدو أن الفترة التي عاشتها لوحدها، وقراءتها الكثيرة للكتب، ورحلاتها إلى مناطق غير مألوفة، أكسبها الكثير من المعرفة، ثقافتها غير عادية.

– أشعر أحياناً أنني انتقل إلى زمن آخر حين أغوص معها في رحلاتها العجيبة، خاصة تلك الرحلة إلى مدينة الخلاص.

– مدينة الشرور؟ وكيف لا يزورها الناس ويتعرّفون عليها؟

– لأنها مدينة مرعبة، حين أتذكّرها أشعر بالخوف.

أوصل عادل إيناس إلى أمام دار الجدّة، وحمل حقيبتها وطرقا الباب، فتحت الجدّة الباب وهي تبتسم:

– أهلاً بك يا إيناس. كيف حالكَ يا عادل.

– بخير يا جدّتي.

– ادخل واشرب القهوة.

– يجب أن أصل قبل المغيب، لا أحب قيادة السيارة في الليل، طرقاتنا العامّة بين المدن ليست مضاءة. والسائقون ليسوا مهتمّين بقوانين المرور الليلي.

– معك حق يا بني. كما تشاء، رافقتك السلامة.

وشوش الجدّة:

– إيناس متحمّسة للرحلة التي تزمعين اصطحابها، أرجو ألّا تكون رحلة مرعبة.

– ليست الرحلة هذه المرّة مرعبة.. اطمئن.. مع السلامة.

ودّعته إيناس حتّى السيّارة وهو يوصيها بالحرص، تحرّكت السيّارة وهي تلوّح له، وعادت إلى جدّتها التي كانت تراقبها عن الباب، قالت إيناس وهي تتنهّد:

– كم أنا متشوّقة للتعرّف على المكان الذي سنذهب إليه غداً.

– أنت فتاة ستتزوّجين بعد نحو أسبوعين، لن آخذك إلى أي مكان من هذه الأمكنة الغامضة.

– لماذا يا جدّتي؟ وما دخل زواجي بزيارتي لهذه الأمكنة الغامضة؟

– يبدو أن رحلتنا الأخيرة إلى مدينة الخلاص قد أثّرت فيك كثيراً وحكيت بعضاً من تفاصيلها لوالدتك، ولخطيبك. ولا أكتمك أن خطيبَك عادل همس لي وهو يودّعني أن انتبهَ إليكِ ولا أصحبكِ إلى أمكنة قد تخيفك أسرارُها.

– أرجوك يا جدّتي لا تهتمّي بما سمعته من عادل. جئتُ هذه المرّة لأكملَ كتاباتي عن هذه الأمكنة الغامضة، وحديثي إلى أمّي أو عادل عن مدينة الخلاص لم يكن مقصوداً. كنتُ متأثّرة بما رأيتُه فحكيتُ بعضاً من تفاصيله.

– على كلّ حال، الأمر مختلف الآن. سأبذل جهدي حتى لا أجعل مجيئك إليّ يحملُ آثاراً تخيفك. أنا يا ابنتي مشغولة بفهم العالم وأسراره وقد عشتُ الأيام الأخيرة في حياة جدّك وأنا أطلّ على دوائر غامضة مخيفة، شجّعني جدّك على الدخول فيها وكشف أسرارها.

– لم تحدثيني من قبل عن ذلك.

– قد أحكيها لك يوماً، ولكن السنوات التي تلت وفاة جدّك –رحمه الله– كانت سنوات كشف، عشتُها بكلِّ جوارحي، وإن كنت تريدين الكتابة عن رحلاتك معي، فأنت لا تعرفين سوى القليل عنّي وعن الأسرار التي اكتشفُها باستمرار.

– آسفة يا جدّتي، يبدو إنني لم أصل بعد إلى المستوى الذي يؤهّلني للتعرّف عليك والدخول في دائرة حياتك التي تعيشينها، ولكن صدقيني أنا

أحبكِ حبّاً لا يوصف. أنت إنسانة متفوّقة لا تنتمي إلى عالمنا الفوضوي.

انفجرت تبكي، ضمّتها الجدّة إلى صدرها:

– اهدأي يـا إيناس. وكفكفي دمعك، ليس من الضـروري أن ينشـغل بالك، بحياتي. أنا راضـية ومقتنعة بها. وأعلم أن بعض أولادي يعتبرونني في مرحلة خرف، وحاول بعضُـهم أن يلزمني بخادمة تسـاعدني في شـيخوختي، وتنتبه إلى تصـرّفاتي التي يعتقـدون أنها تصـرّفات غـير منطقية، لها علاقة بالخرف.

– لم أكـن أعلمُ أنكِ متألّمـة إلى هذا الحدّ من أولادك! يبدو أنهم بالغوا في الابتعاد عنك.

– لا بأس. أنا بخير والحمد لله، ولسـتُ آسفةً على شيء ممّا أفعله.

قطـع عليهمـا الحديـث رنـين جرس البـاب الخارجي، تساءلت الجدّة:

– من الذي يأتينا في هذه الساعة؟

– سنرى مَنْ في الباب.

فتحت الباب، كان هناك فتى بالباب:

– آسف يا جدّتي، هل أمي موجودة؟

– آه، أنت ابن (رحمة)؟ لم أرَها اليوم.

– قالـت إنها سـتمرّ عليـك، وقـد تأخّرت في العودة إلى البيت، نحن قلقون عليها. كان يجب أن تعود قبل ساعة من الآن.

– ربّمـا تـزور قبر جدّتـك، أمّها، لا بـدَّ وأنها نامـت هنـاك. المقـبرة قريبـة، يمكنـك تفقّدها هناك، وإخباري.

– نعم. نعم. شكراً لك.

ذهب الفتى، قالت الجدّة:

– سـأجهّز عشـاءً خفيفاً ونتبادل الحديث في السهرة.

– سأساعدك.

انشغلا بتحضير العشـاء، ثم طرق الباب من جديد، فتحت العجوز الباب، كانت رحمة وابنها:

– أهلاً بك يا رحمة، يبحثون عنك؟

قال الفتى:

– كانت فعلاً نائمة عند قبر جدّتي.

قالت رحمة وهي تتنهّد بحرقة:

– كان يجـب أن أزورك قبـل ذهابي للمقبرة، ولكن هذا ما حدث.

– تفضّلي يا رحمة، ادخل يا صغيري.

قالت رحمة:

– أنـا أرى أمي في الحلم دائماً، وحين وصـلتُ قبرَهـا كنتُ أشـعرُ بخدرٍ فتمدّدتُ سـاندةً ظهري إلى جـذع الشـجرة المطـلّ علـى قبر أمـي ونمتُ. ورأيت حلماً عجيباً.

– ماذا رأيت؟ احكي لي.

– كنت كأنني أسـيرُ في كهف فيه أضواءٌ مشعّة حـين رأيتُ أمّي تخرج من إحدى الزوايا وتمسـكُ بيـدي وهي تقول: «تعالي إليّ يـا رحمة، جميع من تحبينهم بانتظارك»..

وحين مشـينا عـدّة خطوات دخلنـا من فتحة ضـيقة، لأجـد (والـدي وأخـي رحيم وعمّتـي أم سـامر) وكلّ الموتـى من أهلـي هنـاك. رحّبوا بي وعانقوني، وكنتُ سعيدة معهم.

– وانتهى حلمك؟

– لا، أتى شخص فجأة إلينا، كان رجلاً مكلّلاً بالبياض، وجهه مشـرق، وطلـب أن أرافقه. وحين عارضت أمّي قال لها:

«لديها أعمال يجب عليها القيام. سترافقني»، قالت أمّي:

«بدت سعيدة معنا»

«لا، هي لا تعرف شيئاً عن هذا المكان»، قالت أمّي:

«ولكنها مع الذين يحبّونها»، أكّد الرجل:

«وستعود إلى أناس آخرين، هم بحاجتها أيضاً»..

أكملت رحمة حلمها:

– صحبني الرجل الغريب، وأخرجني من الكهف، وكنتُ وأنا خارجة أسمع التأوّهات من كلّ مكان، حتى أصبحنا خارجه. نظرتُ حولي أبحثُ عن الرجل فوجدته قد اختفى. فاتجهت إلى الكهف لأدخلَ فيه من جديد، ولكن يداً كانت تهزّني لتوقظني كانت يدُ ابني.

قالت الجدّة وهي تطبطبُ على كتف رحمة:

– أنت متعلّقة بأمّك كثيراً لدرجة أنَك تزورين قبرها باستمرار. أمك ماتت يا رحمة. وأولادك وزوجك بحاجة إليك. والرجل المكلّل بالبياض. أخرجك من اجتماع الموتى من أقربائك حولك، ليقول لك، عودي إلى رشدك، واهتمّي بزوجك وأطفالك. ألم يقل لأمّك في المنام «وستعود إلى أناس آخرين هم بحاجتها إليها أيضاً».

قالت موافقة:

– نعم. نعم. ذكرت ذلك بتفاصيله.

– إذن، لا تكرّري هذه الزيارات للمقبرة، واهتمّي بأمر أسرتك.

قال الصبيّ:

– والدي حزين لأجلها ويعتبرها مقصّرة معنا، منذ أن ماتت جدّتي قبل نحو الشهر.

– ستنتبه لنفسها بعد هذه الليلة، لا تقلق يا صغيري.

هزّت رحمة رأسها بحيرة، ثم قالت:

– أنا ممتنّة لك يا سيدتي، أنتِ إنسانة حكيمة، والجميع يتحدّث عن حكمتك.

– تشربان الشاي؟

قال الصبيّ:

– لا يا جدّتي. والدي ينتظر وهو قلق علينا.

حاولت تقبيل يد الجدّة ولكنّها دفعتها بلطف:

– مع السلامة يا رحمة.

أغلقت الباب وعادت إلى إيناس التي كانت تراقب ما يجري بفضول، وقد ظهرت عليها الدهشة:

– ما بك يا إيناس؟

– آسفة، شدّني الطفل بحديثه عن أمه، ثمّ تعرّفت على الحكاية. سمعت كلّ ما قالته رحمة.

– مسكينة، كانت تحبّ والدتها حبّاً شديداً، وحين ماتت، حزنت عليها ونست حياتها ومتطلّبات أسرتها، وظلّت تزور القبرَ باستمرار، حتى أتاها ذلك الرجل في الحلم يعيدها إلى صوابها.

– أنت من ساهمتِ في ذلك يا جدّتي بتفسيرك المنطقي للحلم.

– لا بأس، هه، أصبح العشاء جاهزاً؟

– نعم، رتّبت العشاء البسيط على طاولة المطبخ الصغيرة.

– سلمت يداك.

كانت إيناس متشوّقة لتبدأ جدّتها بالحديث عن كهف الحَسَرات كما وعدتها من قبل، ولكن الجدّة خاضت في أحاديث أخرى.

– لماذا تبتعدين بأحاديثك عن الموضوع الرئيس لزيارتي، أقصد (كهف الحَسَرات) وعدتني أن أزوره غداً. وأريد أن تحدّثيني عنه قليلاً.

– بصراحة يا إيناس، لستُ متحمّسة للذهاب إلى كهف الحَسَرات غداً.

– لماذا يا جدّتي؟ لقد وعدتني.

– قد تخافين من حكاياته، ومن الزوايا التي قد ترينها هناك. ولا أريدُ أن أخيفك من جديد.

– آه يـا إلهي، أنا السـبب، لم تعودي تثقين بي وبفهمـي لهـذه العوالم بعدمـا حكيت عـن مدينة الخلاص المرعبة، لأمّي ولعادل.

– ربّمـا كانـا علـى حـق، قـد أكـون بالغت في اعتبارك مهيّأة لمثل هذه الأسـرار. لذلك، ستكون رحلتنا غداً إلى منطقة جميلة فيها نبع ماء وأشجار وخضرة، وحيوانات متنوّعة، وطيور ملوّنة.

– وكهف الحسرات؟

– قد أحكي لك عنه يوماً ما.

– كما تشائين، وإن كنت متألّمة من نفسي لأنني خرجت عـن وعدي لك بالصـمت، وعدم الثرثرة بالحديث عن الأسـرار التي اكتشـفها في رحلاتي معك، آسفة يا جدّتي.

– لا بأس، هيّا يجب أن تنامي.

ورغـم أن (إيناس) تقلّبت كثيراً قبل أن تنام، إلا أنها غفت أخيراً، ورأت نفسها مع جدّتها، وهما تسيران في طريق ضيّق.

– إلى أين نحن نسير يا جدّتي؟

– إلى كهـف الحَسَـرات، ألا ترغبـين برؤيتـه ومعرفة حكايته.

– نعـم، نعـم، اعتقدتُ أنكِ غاضـبة منّي ولن تأخذيني إليه.

– لا بأس، ربّما كانت هذه هـي المرّة الأخيرة التي تزورنني فيها، وتطلبين مني أن أصـحبك إلى مكان غامض مثل هذا الكهف.

ورأت نفسـها وجدّتهـا تقتربـان من فوهة واسـعة لكهف. وحين ولجتا فيه، بدأت أصوات تأوّهات تصلهما:

– ما هذه الأصوات يا جدّتي؟

– إنها أصـوات أناس يتحسّـرون على الفرص التي ضـاعت منهم في حياتهـم، وهي فرص كانت تشكّل إمكانية لتغيير حياتهم.

– أمر غريب هه، أرى رجلاً بلحية بيضاء يقترب منّا.

– أهلاً بكما في كهف الحَسَرات.

– أنت من حرّاس المكان؟

– نعم. ولا أرى سوى القليل من البشر يزورون هذا الكهف هه، من أين ستبدآن؟

قالت الجدّة:

– سنبدأ من زاوية الندم والحسرة؟

– هـا؟ يبـدو أنـك تعرفين المـكان جيـداً، آه، عرفتـك أنـت المـرأة الحكيمـة التي تـزور كهفنا أحياناً، وتستمَعين لحكايات الناس هنا.

قالت إيناس مخاطبة جدّتها بصوت خافت:

– زاوية الندم والحَسرة؟

– نعم. سـترين نماذج غريبة من البشر هنا. انتبهي جيداً.

دخلا تلك الزاوية في ضباب كثيف بدأ ينقشع، وتداخلت الأصوات:

– كنـتُ شـاباً مندفعـاً، لم أهتمّ بمسـتقبلي، أهـربُ من الدراسـة إلى المتعة، وأضـعتُ فرصـاً كثـيرة لترميـم حياتـي، ولكني حين صـحوتُ بعد سـنوات وجدتُ نفسي في زحمة الحياة بلا مال ولا عمل فاتجهتُ إلى الجانب الخطأ.

– بدأتَ تسرق أو تتاجر بالممنوعات.

قال آخر:

– شاركتُ أحد كبار التجّار في عملياته لتهريب الآثار وحصـلتُ علـى أموال طائلة! لم أسـتطعْ أن أبنـي فيها أسـرةً صـحيحة، إذ إن أولادي فشـلوا في حياتهم واتبعوا خطاي –دون تبصّـر– فدخل بعضهم السجن، وبعضهم قتلته المخدرات.

وكأنّما كانوا يعترفون موجّهين اعترافاتهم للجدّة:

– وأنا يا سـيدتي، قصّـتي غريبـة، كنتُ فتاةً جميلـة طموحة، قبلتُ الزواج مـن كهلٍ ثري طمعاً

بـأن أرثـه بعـد موتـه، لكني سـلّمتُ نفسـي لابنه الشـاب، وحين مـاتَ زوجي، ظلّ ابنُه يـتردّد عليّ وقد ورثتُ فعلاً أموالاً طائلة.

– وحملت منه سفَاحاً؟

– نعم، وَادّعيـتُ أن ابنتي التي ولدتها هي من زوجي وقد شـبّت ابنتي على الخطيئة فتحوّلت إلى كائنة مدمّرة، تستمتع بأذى الناس. وتدميرهم.

وقال صاحب صوت أجشّ متهدّج:

– أشعر بالندم والحسرة لأنني أدخلتُ حياتي في نفـق مظلـم، وقـد بـدأتُ أسـتخدم التعاليـم السـماوية التي درسـتها في كليات الفقه، من أجل تبرير الظلم، وأصبحتُ مقرّباً من الحكّام.

– وكنتَ تبرّر لهم أخطاءهم. وجرائمهم؟

– نعم، صـرتُ جزءاً من طغيانهم باسم الحق والشـرع، آه، حياتـي أصـبحت جحيمـاً، وأشـعرُ بضآلة نفسي وتفاهتي.

شعرتْ إيناس أنّ المشاهد أقسى من أن تحتمل فقالت للجدّة في الحلم:

– إنها مشاهد مؤلمة يا جدّتي.

– لا بأس تابعي هذه الأصوات.

– خائفة.

– اسمعي وانتبهي جيّداً.

«نحن الشعوب المقهورة التي صمتت عن الطغيان، نشـعر بأن الأجيال تلعننا لأننا لم نقف بصلابة ضدّ الطغاة والسماسرة وقوى الشر البغيض»..

ازدادت الضجّة وتداخلت الأصوات، قالت الجدّة:

– هيّا يا ابنتي سنخرج الآن.

استيقظت مرعوبة وجدّتها إلى جانبها:

– كنت تحلمين؟ أكان حلماً مزعجاً؟

– كنت معك في كهف الحَسَرات، ازددتُ خوفاً مع تتالي الاعترافات.

«لعلّ رسـالتي وصـلت إليها، حتّـى لا تطالبني مـرّة أخـرى بزيارة ذلـك الكهف»، قالت بصـوت هادئ:

– حسناً، حدثيني يا ابنتي.

– رأيت أشياء وغاية في الغرابة.

* * *

ألحّـت إيناسـ على جدّتهـا أن تريهـا كهف الحَسَـرات، ذلـك الكهـف الـذي رأت بعضـاً من ملامحه في حلمها:

– يا ابنتي، أنت كما قلت لك على وشك الزواج، ولا أسـتطيع أن أتعبك كثيراً في الدخول إلى أمكنة غير مألوفة، مع أنني أعلمُ أنك مستعدّة لذلك، قد تصابين بالرعب، فماذا أفعل؟

– لقد جئت إليك من أجل هذه الغاية.

– جئـت إليّ لتتعـرّف على المزيـد مـن الأحـداث الغريبة، المدهشة على حدّ قولك، وقد رأيت منها الكثير.

– نحـن الآن حـول البحـيرة، وقـد أخذ رجال الشرطة الصـيادين الذين كانوا قد تسبّبوا بجعل رجل يوشـك على الموت، كان يحاورهم لمنعهم من صيد الطيور والحيوانات البريّة الأخرى.

– ولكنهـم كادوا يقتلونه لولا أن تولّت النباتات المتسـلّقة الدفـاع عنـه، وتقييدهـم. أليس هـذا مذهلاً؟ هو حدث رأيته بنفسك وشهدت تفاصيله. يعني. أريتك اليوم شـيئاً مدهشاً، لماذا تلحّين على كهف الحَسَرات؟

– أرجوك يا جدّتي.

– وإن أصـابك الرعـب؟ مـاذا أقـول لعـادل خطيبك وقد أوصـاني ألا أصـحبك إلى مكان آخر يسبّب لك الذعر كما سببّت لك مدينة الخلاص؟

– إلى هـذه الدرجـة؟ هـل هـو يشـابه مدينة الخلاص؟ أقصد هل هو مكان مرعب كما تقولين؟

– بالتأكيد هناك فرق كبير، ولكنّه مكان غامض، قد يسبّب لك بعض من تحاورينهم هناك، الذعر. لا أضمن ذلك؟

– كيف؟ لم أفهم.

– اسمعي يا إيناس، سنعود إلى البيت بعد قليل، ولن أصحبك هناك. يكفيني ما سمعته من أمّك ومن خطيبك من كلمات أوصتني بك، وأن أكون سهلة في اختياري للأمكنة التي أرغب بزيارتها أمكنة جميلة غير متعبة كهذه البحيرة.

– كما تشائين، ربما كانت هذه آخر زيارة طويلة لك قبل أن أتزوّج وأنشغل عنك. هه؟

– هذا أفضل لي ولك.

– لا، ليس لي، قلتُ لك زياراتي المتكرّرة لك شحنتني بالقوة والإيمان لأكون كاتبة، وقد قرأت كثيراً من الكتب، وكتبت بعض القصص والقصائد التي أعجبتك.

– ستنسين ذلك، حين تحبلين بأول ولد، ثقي بي.

– أنا أثق بك، ولكنّي أثقُ لن أتوقّف عن السعي لأصبح كاتبة، تجربتك غنية يا جدّتي، ساعديني أرجوك.

– آه، منك يا إيناس، يا إلهي ماذا أفعل؟

شردت العجوز قليلاً، وهي تتأمّل الطبيعة من حولها، ثمّ أشارت لإيناس أن تهيّئ نفسها للرحيل، وهي تهزُّ رأسّها كأنّما هي مُجبرة على فعل شيء.

– اسمعي يا ابنتي. كوني قويّة، سندخل مكاناً شديد الخصوصية ويجب أن لا تقومي بعمل ما دون إذني. قد يشكّل هذا خطراً عليك أفهمت ما أقول؟

– نعم، نعم، سأكون ممتنّة لك، مَطيعة لك، ولن أتصرّف دون استشارتك.

– حسناً، وستخرجين من الكهف بتجربة حياة غنية. تابعيها بهدوء. واهتمام. قد لا تتكرّر هذه التجربة أمامك مرّة أخرى.

– حسناً يا جدّتي.

اجتازت العجوز وحفيدتها الغابة متّجهة إلى الهضبة المقابلة حيث بدأت بصعود الطريق الضيق وهي تمسك بيد إيناس:

– الطريق وعر قليلاً، قد تتعبين؟

– لا تقلقي يا جدّتي، هه، هل الكهف بعيد عن هنا؟

– إنه في مكان منعزل في منخفض يصعب الوصول إليه لمن لا يعرِف الطريق.

– أزرته من قبل؟ أقَصدكم مرّة زرته من قبل؟

– بالتأكيد زرتُه عشرات المرّات، هناك أجد الجديد دائماً، وأنا متشوّقة دائماً لاكتشاف هذا الجديد.

كان هناك بعض الناس يقتربون منهما، ألقوا السلام على الجدّة باحترام، قالت العجوز:

– إنهم من سكان القرى القريبة يعودون إلى بيوتهم، بعد أن أنهوا أعمالهم الزراعيّة الصباحيّة في أراضيهم. يبكّرون في العمل منذ الفجر.

سمعتا بعض حواراتهم:

– معقول؟ متأكّدة أنك رأيته؟

– نعم، كما أراك الآن.

– وكيف هو شكله؟ صِفيهِ لنا بدقّة إن كنتِ تستطيعين؟

– رجل طويل القامة عريض المنكبين، يرتدي لباساً قديماً، كما نرى في الأفلام، وعلى صدره درع معدني، ويتدلّى سيفُه في غمده.

– نعم، وكيف كان وجهُه؟

– له لحية يتخلّلها الشيب، ويضع عمامةً على رأسه، كأنه قادمٌ من عصر المحاربين القدامى.

– هذا ما يقوله عنه الناس في حكاياتهم، أنت وصفتيه لنا كما يصفه الناس، ربما لم تريه فعلاً؟

– ماذا تقول؟ ألا تصدّقني؟ أقسم لك أنني رأيته.
سألتها الجدّة:
– عفواً، ماذا رأيت يا ابنتي؟
– الفارس العاشق يا خالة؟ مرّ من أمامي قبل قليل.
– على حصانه؟
– لا، كان يسير وحده، لم أرَ حصانَه.
– هو كما تقول الحكاية – على فرسه دائماً.
قال الرجل الذي يحادثها من جديد:
– إذن، أنت تخيّلته؟
قالت بغضب:
– أقسم لكم أنني... يا إلهي... انظروا هناك.
ظهر رجلٌ يركب حصاناً عن بعد، قالت الجدّة بصوت خافت:
– أترين يا إيناس؟ إنه ابن مالك القصر هناك. يبدو عليه الذعر.
وفعلاً كان يبدو كالمخبول، كأنه رأى شبحاً. إنه يكاد يسقط عن حصانه من الخوف. اقتربت منه الجدّة:
– ما بكَ، أيّها الشاب؟ لماذا ترتجف؟
– صرخ بي. قال: ابتعد عن هذه المنطقة. هذه الأرض ليست لكم. إنها لنا. لا تدنّسوها. لا تدنّسوها.
– مَنْ هذا الذي يصرخ بك؟ لماذا أنت خائف هكذا؟
– كان عملاقاً يمتطي حصانَه، وعليه دروعٌ وسيفٌ طويل، كانت عيناه متّقدتين كالجمر.
– وخفت منه كلّ هذا الخوف؟
انفجر يبكي:
– ضربني بسوطه. قال لي: «يكفي ظلماً للناس، اتركوا الأرض لهؤلاء الفقراء، لماذا زوّرتم سندات التمليك وصادرتم أراضي الفقراء»... آه. كان صوته يخرق أذني، وهو يجلدني. أرجوكم.
أكاد أسقط ساعدوني في الوصول إلى القصر.
قالت الفتاة بغضب:
– الوصول إلى القصر؟ أنا لن أساعدك.
قال آخر:
– وأنا أيضاً، وكذلك رفاقي وأهلي.
سخروا منه:
– قد ينتقم منّا الفارس إن ساعدناك.
– نعم، وقد يكون انتقامُه مميتاً. اذهب في دربك، هه. ما هذا؟ أنتَ مبللّ؟ بلتَ على نفسك. يا لك من رجل يقوى على الضعفاء ويسرق أموالهم.
قالت الفتاة بغضب:
– اغرب عن وجوهنا، أمس كان والدك يباهي من أنه يمكن أن يجلب أي فتاة من القرية لتخدم في قصره. آه أيّها الأنذال.
قالت الجدّة:
– لنبتعد الآن يا إيناس.
همست إيناس بخوف:
– إنّه منهار تماماً.
– قد يفيده هذا الدرس في ترك الأرض لأصحابها الفقراء.
اقترب شاب من المجموعة يسأل الجدّة:
– إلى أين يا خالة؟
– إلى الطرف الآخر من الهضبة.
– تعرفين الطريق جيداً، ألا تحتاجين لمساعدة؟
– نعم. لا تقلق عليّ يا بنيَّ.
كان ابنُ مالك القصر يتأوّه:
– أكادُ أموت، أكادُ أموت.
كانت إيناس تنظر إليه مشفقة، قالت الجدّة:

– اتركيه يا إيناس يبدو أنك مهتمّة بأمره.

– ليس اهتماماً، وإنما حبّ استطلاع، أريد أن أرى ما سيفعل؟

– سيذهب إلى والده، ويحكي له الحكاية. وأعتقدُ أن والده لن يتأثّر كثيراً، قد يبالغ بالظلم من جديد. وعندها قد تقع الواقعة.

– ماذا تقصدين؟

– قد يأتيه الفارس ويجلده.

– إذن، أنت مقتنعة بوجود الفارس العاشق.

– نعم. لم يظهر طيفه سوى في العامين الأخيرين، ويُقال إنّ السبب يعود إلى كثرة الأفعال الشريرة لمالك الأرض الجديد، الذي قدّم سندات مزوّرة وسطا على الأراضي وطرد الفلاحين وشرّد أسرهم.

– معقول؟ ولم يظهر من قبل؟

– حسب علمي لم يظهر من قبل على الأقل خلال فترة حياتي هنا، المهم أن الجرّافات اجتاحت الأشجار والقبور الموجودة منذ أن وضع المالك يده على الأرض، ثم بدأ شبح الفارس يظهر.

كان هناك ممرّ اتجهت نحوه الجدّة:

– سنهبط هذا الممر! لن يرانا أحد بعد ذلك.

رأت إيناس نفسها فجأة في ممر هابط ضيق تجري خلف جدّتها راكضة والجدّة تشير لها أن تسرع. ثمّ رأت نفسها فجأة في نفق قليل الضوء. وقد أمسكت يد جدّتها. قالت الجدّة:

– جيد أنك لم تتعبي بعد؟

– ولماذا هذه السرعة؟

– هذا أفضل. يجب أن ندخل الكهف مبكّرين.

– لقد أتعبتني يا جدّتي، لا بدّ وأن هناك سبباً آخر. ما هو يا جدّتي؟

– لا بأس، انسي ذلك وانتبهي بدأنا نقترب.

– هه.. خرجنا إلى الضوء.

– نعم، أترين؟ نحن لا نظهر أبداً الأشجار تحيط بنا. وستظلُّ تظلّلنا حتى نصل الكهف. إنه قريب الآن.

كان قلبها ينبض بشدّة وهي تفكّر «أرجو ألّا يكون الكهف مرعباً»، قالت الجدّة:

– بدأت تشعرين بالتوتّر؟ لا تخافي يا ابنتي لا مناظر مؤذية مشوّهة هنا. قفي الآن. سأرفع هذه الأغصان.

تمتمت إيناس:

– إنها فوهة كهف.

– نعم. اهبطي الدرجات. المكان مُضاء. إنه كهف الحَسَرات، جدرانه تلمع بالفوسفور. تستطيعين التجوّل فيه وأنت تشاهدين جدرانه وأنفاقه وسراديبه.

– ألن نضيع هنا؟

– لا تقلقي يا ابنتي.

رأت إيناس نفسها فجأة داخل سرداب واسع قليلاً، جدرانه مضاءة لامعة بالفوسفور. وسمعت أصواتاً بعيدة:

– ما هذا يا جدّتي؟

– ستعرفين بعد لحظات، نحن نتّجه إلى هناك.

– كأننا نهبط أرضاً مائلة.

– انتبهي الأرض مبلّلة قد تتزحلقين.

– أنا أمشي بهدوء، وأرتدي حذاءً مناسباً.

وصلتهما أصوات أنين وتأوّهات، قالت إيناس:

– من أين تأتي هذه الأصوات؟ كأنّها أصوات أناس يعانون.

– نعم ستعرفين السبب بعد قليل.

وبدأت الأصوات تتوضّح، وميّزتا صوتين لامرأة وشاب:

– كنت تعرفين أنني ولدتُ بعد طول جهد.

– آه يا بنيّ، لم أستطع المحافظة عليك، أهملتك، ودلّلتك كثيراً، كنتُ ألبّي كلَّ رغباتك حتى طلبتَ منّي تلك الآلة.

– ما كان يجب عليك وأنا بهذا السن أن تحضريها لي هي آلة خطرة قتلني العبث بها.

انفجرت تبكي:

– ليتني لم أشتريها، وليتني اعتنيتُ بكَ وبحياتكَ وتربيتكَ.

– وماذا أفعل الآن؟ آه. أنا أطلُّ على الموت، قريب من الموت. أعلمُ أنّ هناك حساباً وعقاباً، وليس في زادي سوى الخطيئة.

همهمت الصبيّة:

– أنا أسمع أصواتاً ولا أرى أحداً.

– اقتربي منّي، هذه الفوهة تطلُّ على الميدان المغلق لكهف الحَسَرات، سترين شخصيات شفّافة. أشبه بأطياف. وستسمعين أصواتها جيداً.

* * *

«آه، كنتُ موغلاً في الدنس، سرقت، كذبت، غدرت بأهلي وأصدقائي، جمعت المال بطرق غير شرعية، شاركت السلطات في نهش الناس وسرقة أقواتهم. وضعت الكثير من المال كرشوة لأصحاب السلطة من أجل دعمي وحمايتي. آه. طاردت خلف المتعة على حساب الخير. أنا أتحسّر على السنوات التي هدرتها في الخطيئة آه».

بدا الشبح وهو يرتدي ثوباً أنيقاً فاخراً يدور حول نفسه ثمّ يصرخ صرخات مؤلمة ويختفي. وفجأة يظهر رجل سمين بكرش ممتلئ:

«آه، الآن أقف أمام الموت، تطالعني ذكرياتي والأعمال التي قمت بها، أنا رجل عملت في السياسة، وكنت نموذجاً جيداً للخير».

– استمعي جيداً يا إيناس.

– نعم يا جدّتي أنا استمع.

* * *

«عيّنت في منصب لأنني كنتُ مطيعاً لرؤسائي منافقاً لهم وكنتُ أقوم بذلك بذكاء، متحمساً للمزاودة بالوطن والمواطن وحقوقه والانتماء للأرض. وفي يوم من الأيام كنت أعمل في خارجية بلدي. دخلت عليّ فتاة جميلة:

– أنا أتابعك، أنا أحبّك عن بعد، أحلم بك دائماً.

كانت ترتدي لباساً فاضحاً، وكنتُ قصير القامة، وكانت زوجتي تعيّرني بذلك، رأيتُ الفتاة الجميلة فرضختُ لإغرائها وأصبحتْ تطاردني في العواصم. ثم أطبق عليّ أناس فجأة، وعرضوا عليّ أن أتجسّس لصالحهم ضد بلادي:

– أنا أحبّك وسأظلُّ معكَ دائماً، وقد وضعوا لك حساباً كبيراً في المصرف. المهم حاول مجاراتهم من أجلنا.

قدّمت لهم الكثير من المعلومات وارتفعت درجتي عندهم، ثمّ طلبوا منّي تقديم بعض الشخصيات للحاكم وكان يقف موقفاً صلباً لا يساوم ضدّ أعداء بلاده، خدعت الحاكم، ونجحت في خداعه كثيراً، قدّمت لحاشيته الرشوة، جعلت الجواسيس ينخرون إدارته. حتى أطبق العدو علينا وقد فتحت لهم الأبواب. أنا خائن غدّار، ليتني لم أغدر ولم أخن. آه.. يا لتعاستي ليتني لمْ أقمْ بتلك الأعمال، قاتلَ الله الجشع والطمع بالسلطة».

قالت إيناس:

– يعلن التوبة.

– لم يكمل بعد أقواله. استمعي جيداً.

«أولادي عاثوا فساداً سمموا الناس، باعوا الغذاء الذي انتهت فترة صلاحيته، نشرنا التلوّث والقهر وشراء النفوس.. أصبحنا نشعر بالفوقيّة أمام هؤلاء الناس الصغار.. آه.. أشعر أنني أحكي ما في نفسي وأنا أتعذّب.. آه يا إلهي»...

انفجر يبكي وينوح، ثمّ ظهر طيف آخر:

«وأنا درست العلم، زيّفتُ شهاداتي وعدتُ لبلدي، كنتُ منافقاً مع سياسة أولي الأمر، أصرخُ مدافعاً عنهم، أناورُ لأحصلَ على رضاهم. تسلّمتُ المناصبَ، وبدأتُ أسرقُ مبالغَ صغيرة، ثمّ مبالغَ كبيرة، خدعتُ الجميع، رشوتُ الصغار، ووصلتُ للكبار، حتى أصبح مكتبي الفخم مقصداً لعشّاق الفن».

سألت إيناس مستغربة:

– ما الذي يحدث له؟ إنّه يتعذّب، أطياف كالدخان تحيط به كأنّما تنزل به العقاب.

وكان هناك طيف آخر يدور حول نفسه وهو ينوح تائباً:

«حصلت على شهاداتي بالتزوير، وعلى أموالي بتبييض أموال الآخرين، وبالدخول في مناقصات الدولة الوهمية، وهي مناقصات تسرق فيها الدولة بطريقة شرعية. أصبحت أسيطر على العديد من المتسلّطين. عن طريق الرشوة. والآن أشعرُ أنني أستعرض حياتي وأتحسّر عليها، كيف جرت بتلك الطريقة المشينة؟ آه يا إلهي. ارحمني. أنا أتعذّب.

وكثرت النماذج الباكية المتحسّرة وظهرت نماذج جديدة:

«ليتني أعود للحياة من جديد لأموت وأنا أدافع عن الوطن، مرّة أخرى، واقتل من جنود العدو العدد الأكبر»..

«وليتني أفجّر نفسي مرّات ومرّات، في آليات العدو»..

«كنتُ فتاةً جميلة لم تشدّني الحياة بمتعها وفضلتُ التضحية من أجل الوطن»..

– وأنت كنت مقاتلاً شجاعاً.

– وكيف يحيا الوطن دون إخلاص في الدفاع عنه؟

* * *

وتتالت الشخصيات التي بدت أشبه بشخصيات مسرحية، تقدّم أدوارها. ولكن الدوّامات الضبابية بدأت تدخل المكان وتخفي الشخصيات، والأصوات المتألّمة تسمع بتواتر غريب، وسط خوف إيناس التي شدّتها جدّتها خارجاً.

كانت مغامرة غريبة عاشتها إيناس بكلّ تفاصيلها وهي وجدّتها تخرجان من الكهف، وعندما بدآ في صعود الممر الضيق رأت إيناس طيراً ضخماً يرفرف فوق المضيق:

– ما هذا الطير الضخم يا جدّتي؟

– أسرعت في الهبوط لأجنّبك رؤيته، لو رأيته وهو يتحرّك ويرفرف والشمس تعكس أشعّتها عليك لخفت كثيراً.

– لا يبدو قبيحاً؟

– ولكنه كان سيوتّرك عند دخولك الكهف، هكذا أفضل. ما زلت تحملين الدهشة في صدرك لن يذهلك ظهوره وأنت تخرجين.

– معك حق يا جدّتي.

– هذا هو كهف الحسرات يا ابنتي. أنت خائفة؟ أم متوتّرة؟

– متوتّرة، سأنسى ذلك بعد قليل لا تقلقي يا جدّتي.

– إن شاء الله، إن شاء الله.

الألياف الرغويّة

قصّة: نهـــاد شـــريف

وأنا في قلب الجهاز، ينغلق عليّ بركانه وتتوغّل إلى أعماقي موجاته، مجتازاً قمّةً من قمم نشوتي، بغتةً، نبتت الفكرة في رأسي.

كيف لم أنتبه إليهـا من قبل؟ كيف مرّت ثمانية عشر عاماً دون أن أنتبه لحقيقة ماثلة دواماً قبالتي! تقبع شامخة، بأحرف مضيئة ليل نهار في طريقي.

في اليوم التالي أسـرعت بدفع الرسـم المقرّر، ودخول المبنى المشيّد حديثاً من الصوف الزجاجي ذي المائـة طابـق والأربعة آلاف كابينة التي تتسّـع لألف فرد..

وكالعادة قادتني البؤرات المضيئة التي تتناوب حمـل رقـم تذكرتـي، عـبر المصـعد، فالممـرّات المتحرّكـة، إلى أن أدخلتنـي الكبينـة المصـمتة بالطابق الخمسين..

وبمجـرّد ولوجي تلقّفتني إرشـادات الصـوت الخفيّ الرتيب.

«أهـلاً بـك في دار سـينكرفينا في الدقّي. من فضـلك، اجلس في هـدوء على المقعـد الوحيـد المقابـل، ثـمّ اجـذبْ طاقيّـة الأقطـاب النوويـة، وضـعْها على رأسك، أرجوك أحكم وضعها تماماً، كذلك ثبّت الأربطة الجلدية حول وسطك وكلّ من فخذيك جيّداً.

حسـن، والآن فـإلى لوحة التشـغيل! اضـغط الأزرار 1 و4 و5 و6، وكـذا حـرّك مفتـاح العـدّاد البـارز، حرّكـه وئيداً علـى العام الميـلادي الذي ترغب. أمّا الزران 2 و3 فهما للتوقّف والاسترجاع! كما أنّ الزر 7 للحركة البطيئة..

شكراً عزيزي، شكراً، نتركك أخيراً مع رحلتك الممتعة عبر دنيا (السـينكرفينا، الساحرة) وكما يحـدث في كلّ عرض أقصـده انتهيت مـن تنفيذ التعليمات قبـل أن ينهيها الصـوت، فطالما أدّيتها حتى وعيتها جيداً.

وسـرعان ما اسـترخيت، وركّزت بصـري في الشاشة الصـغيرة البانورامية التي تواجهني على بعد مترين فقط.

كان العام الميلادي الذي اخترت هذه المرّة هو 2128 ويعـود بي ثمانية عشـر عامـاً إلى الخلف! عندمـا كنت في الرابعة عشـرة مـن عمري، وكان اختيـاري لهـا، بالذات، بسـبب مـا كان ينـوء به كاهلي من حمل ثقيل طيلة أعوام وأعوام.

أن أقدم يوماً قاتل أبي إلى حبل المشنقة..

لكن، حينما انسـحبت ذرّات العرض المجسّم من أغـوار خزانة ذاكرتي، وتتابعت صـوره الحيّة الشـيّقة قبالتي، فعبثـاً حاولت العثـور على اليوم المنشود.

لقد اختفـى يوم (الرابع من تشـرين الثاني/ نوفمـبر 2128). رغـم تركيـز مطلـق طاقتـي الفكرية انفلت، انمحى، ولم يظهر على الإطلاق..

ولدى خروجي من الدار العملاقة كسيف البال مضعضع النفس والحواس، وبينما الأضواء الملوّنة ذاتية الحركة تصرخ حانقة من ورائي.

كنت على يقين تـام، ألّا أمل تبقّى لديّ لتنفيذ خطّتي إلّا بمعونة العجوز عوكل نور الدين..

* * *

خلـع الرجل نظاراته السـميكة، نفـخ فيها ثمّ مسـحها بطرف جلبابه، أعادها فوق أنفه الشبيه بثمـرة الفراولـة وراح يحـكّ ذقنه في حركـة آلية بطيئة، أخيراً أطلق الصرير من بين أسنانه:

-صـحيح أننـي واحـد من جيـل الـروّاد من مكتشفي سينما الذاكرة الدفينة، أو ما يختصرونه في هذه الآونة بالسينكرفينا، إلّا أنّ أبحاثي وأيضاً دراسات زملائي، توقّفت كلّها عند معضلة واحدة، كيف نحدّد الأزمنة بمعيار دقيق.

الرجـل تخطّى عمره السـبعين عاماً وسـمعه ثقيل! وأعرف عنه عصبية المزاج أيضاً! لذا تركت نافورة الهواء التي كنت أجلس عليها واقتربت منه في هدوء.

-دكتـور عـوكل، معلوماتي شـحيحة في مجال سـينكرفيناتكم! لكـن يمكنني توضـيح الأمر على هـذا النحو. مقدرة المخ الفذّة على اختزان مليون بليـون معلومـة! أو ما يزيـد! جعلته أكثر أعضـاء الأجسام الحيّة إثارةً لعدد ضخم من علماء العالم. وقد تركّزت أبحاث بعضهم منهم حول مراكز المخ الدفينـة، عـن طريق زرع أسـلاك دقيقة، تقلّ في سمكها عن شعرة الرأس البشرية بنحو مائة مرّة. ثمّ إلى أغوار الخلايا العصـبية برأس إنسان حيّ

في كامل وعيه، أمكن نقل النبضات الكهربائية الضعيفة لمخ هذا الإنسان إلى الأجهزة وبالعكس.

توقّفت حتى أشعلت لفافة..

-وهكذا تداعى اكتشاف مناطق المخ أو الإدارة العليا في الكائن الحي، منطقة وراء أخرى، حتى توصلتم إلى أكثر اكتشافاتكم غرابة، حيث عثرتم على مكامن الذاكرة المنسيّة أو ما يسمّيه المختصّون أرشيف ذكريات الماضي القصيّ..

لوّح الرجل بكلتا ذراعيه، انحنى في مواجهتي فانحسرت الإضاءة عن نصف وجهه، عندئذ بدت قسماته وذؤابة أصبعه المشهر نحوي، خضراء، مموّهة، مخيفة.

-ما تذكره يا صاحبي أصبح تاريخاً، فالأسلاك انتهى عهدها وإنّما نستخدم منذ أمد بعيد أقطاباً ممغنطة.

-عظيم، المهمّ أنّكم عرفتم حدود الذاكرة المنسيّة! وتوصّلتم للكثير من أسرارها، حتى كانت الليلة التي قمت فيها أنت، بتتويج، جهودك وجهود زملائك بالاكتشاف الأعظم، فبلغت أولى خطوات السينكرفينا.

انتفخت أوداج الرجل! عمّه الزهوّ والكبر، في حين لمعت في حدقتيه نظرة استحسان لكلماتي، قال.

-كم بدا رائعاً مدهشاً! إنّني لن أنسى وجهه إطلاقاً.

كان ذلك المتطوّع قد استسلم لإجراء التجربة عندما وجدته ينتفض على غير توقّع. ويصبح والأقطاب تغطّي رأسه إلى حاجبيه يطلب منّي الانتظار قليلاً، فقد أحسّ وكأنّما هو يسمع لحناً موسيقياً قديماً كان قد سمعه في صباه! فلمّا استوضحته، أضاف أنّ اللحن يتمثّل له الآن بكلّ تفاصيله، ويحيطه بكلّ الظروف التي تعالى خلالها..

سرّني اندماجه فأضفت: أعلمُ أنّ المشاهد التي نستدعيها تبرز من منطقة النسيان بكافّة معالمها السابقة وقتذاك، بألوانها، بروائحها بأصواتها، وبكل ما تشمله من حركة ومرئيات.

هتفت ملتاعاً: لكن ذلك يتمّ للأسف عشوائياً، دون التركيز على زمن بعينه، أجل، لقد نجحنا في استدعاء ذكريات العام بكوله، بينما فشلنا في تحديد زمن أكثر اختصاراً، زمن صغير، العشر ساعات مثلاً، أو أربع وعشرين، أو حتى شهر بذاته.

رنوتُ إليه متضرّعاً: معنى ذلك نبذ كلّ رجاء؟

ومطّ شفته السفلى: آه، أظنُّ لا مناص.

للحظات عمّتنى نوع من الضياع! أحنيت رأسي في استسلام وخطوات أتلمّس طريق الخروج دون صوت.

لكن من ورائي استوقفتني الصرير محتدّاً.

-انتظر، جاءتني فكرة! ربّما وجدنا حلّاً لدى العالم فيظى، إسماعيل فيظى! فأظنّه أجرى مؤخّراً تجربة فريدة قد تعيننا.

* * *

لثالث مرّة احتواني المقعد من الألياف الرغوية! ولثالث مرّة أحاطت بي الأجهزة نفسها والوجوه نفسها. لكن ابنة العالم فيظى هي التي تولّت في المرّة الأخيرة تثبيت الأقطاب والأربطة حول رأسي.

راحت تحتضنني بذراعيها العاريتين وقد انهمكت في عملها! غير عابئة بتأثير أنفاسها الدافئة الممتزجة بعطرها، في وجهي.

كان أبوها قد تلقّاني، وتلقّى زميله عوكل

بترحـاب كبـير. وفيما يبـدو، فبينما كنـتُ أفتّش بإصـرار عن منفذ لاسـترجاع أحداث يوم الرابع من تشـرين الثاني/نوفمبر 2128 بأدق تفاصيله، بغية كشف النقاب عن قاتل أبي! كان فيظى بدوره ينشد متطوّعاً ليجري تجربةً متطوّرة عليه.

لكنّه أجرى ثلاثاً بدلاً من واحدة.

التجربة الأولى أعطتنا -عبر جهازه- مشهداً لي خـلال أحـد أيـام صـباي الأواخر مـن كانون الاول/ديسمبر 2128..

والتجربـة الثانيـة كانـت أكـثر توفيقـاً، فقد أوصـلتني مباشـرةً لليوم السـابق علـى يوم مقتل أبـي، أمّـا التجربـة الثالثة فهـي التـي أقف على أعتابها اللحظة.

في النهايـة كفّـت الأنامـل الرقيقـة وتركتني! أحنيتُ وجهي من اليمين لليسار، لمحتُ عنق العالم فيظى وذقنه والتجعّدات تنتشر في أنحائها وكانت من آثار انكبابه أعواماً مضنية على أجواته وكتبه، ثـمّ لمحـت أسـنانه وبينها سـنّة ذهبيـة! ثمّ لمحت شفتيه تهمسان.

-لـو فشـلنا في هـذه، كذلـك، فسنضـطرُّ للانتظار أسبوعين أو ثلاثة لتحضير كمّية إضافية من البلّورات النقية المساعدة..

لكـنّ العالم عوكل اكتفـى بترديد كلمات دعاء مبهم.

في ختـام دقائق ثقيلـة، اندلعـت الطاقة عبر الأجهـزة، وانتشـر أزيزهـا المكتـوم يـرجّ أنحـاء المقعد، والأثاث، والجدران الملساء المحيطة، وكما يحدث في عروض السينكرفينا بدأ عرض التجربة الثالثة..

"اظلمـت الرؤية أمـام عيني ثـوان معدودات ليعـود الظلام فينجـاب ببطء. انتشـرت خيالات رماديـة، اشـتعلت في أعقابهـا أضـواء متداخلـة مألوفـة، مثلمـا تتـلألأ ميـاه النهـر لـدى غروبي الشمس أو تتشابك ملايين الثريات والكهارب، أو كعجلـة الروليت لدى دورانها بأرقامهـا الملوّنة. أو ثوب الراقصـة المليء بالزركشـة والترتر في لفّاته المحمومـة. ثـمّ انـزاح في ثقـل غامض. انفلت، تسـلّل، من أعمق أعماقي شـيء مبهم غير مرئي! وعدت خفيفاً، منتشياً، منطلق الأنفاس، أحمل من السنوات أربع عشرة فحسب..

وانقذفـتُ إلى خـارج جسـدي أو إلى داخـل المنظـر الـذي انفتـح أمامـي ووجدتنـي في لمحـة الطرف، جزءاً منه..

بدوت صـبياً نحيفاً ضامر الوجه، وكنتُ أركبُ حوّامة فرديةً خفيفة من تلك التي تصـنعها ورش أسيوط..

وكانـت السـاعة قـد تخطّت التاسـعة من ليل الأحـد 4 تشـرين الثاني/نوفمـبر 2128. عندما وصـلت بيتنا المشيّد من حوائط النفايات المصنّعة بالبلاسـتيك أعلـى الربـوة المطلّـة علـى بحـيرة دمنهور الصناعية.

أوقفـت حوّامتـي في أوّل الحديقـة، انطلقـت تحملني الفرحة وسط صفّين من مزروعات المرّيخ الإبرية التـي جلبنا العديد من أصـنافها مؤخّراً، وتفوّقت زراعتها في تربة مصر.

فجـأةً، بـرز أخي حامـد! كم هو صـغير على الشاشة! الآن، وتبيّنته يحمل وجهاً في بياض الثلج، ما الخبر؟

باقتضـاب، وأسـنانه تصـطكُّ مـن الذعـر! أنبأني بقدومه قبلي بدقائق، فلمّا طرق باب البيت لم يجبـه أبونـا من الداخل، في حين ظلّ الصـمت على حاله رغم توالي الطرقات.

صـحبت أخي ونحن نسـرع كالعاصفة، وعدنا نلقـي بأكتافنـا على البـاب من جديـد، لكن ليس من مجيـب! كم هـي رؤيـة مخيفة لحادثـة بالغة الهول وقعت منذ ثمانية عشر عاماً! وبقيت آثارها المدمّرة الزمن بطوله وعرضه..

والآن وأنـا أسـتعيد وقائعهـا نفسـها. دقائـق مكوناتها نفسها، المشـحونة، الممطوطة، المختلطة بدوّامة من التخبّط والحيرة والألم..

لا، بل إنّ الألم الحقيقي، الألم الممض الصارخ! قد مزّق صـدري لدى كسـرنا البـاب ورؤيتنا أبينا ملقىً وقد صرعته طلقة أشعّة ثاقبة في جبهته.

انحنيـتُ أختبرُ جسـد أبي! كان لا يـزال دافئاً ينبضـ، وبدا أنّه أحسّ بانكفائي عليـه، فقد لفظ الحرفين المبهمين دون أن يحرّك أجفانه: شـ... كـ..

ثمّ لفظ أنفاسه الطاهرة، ورحل.

إلى هذا الحدّ فأنا أعي الأحداث جيداً.

علـى أنّ ما أعقـب ذلك، ما تمّ بعد صـراخي وبكائـي المر. كلّـه متداخل مطموسـ، وقائع عدى تختلـط علـى أشـدّ الاختـلاط وتكاد تصـبح هي والظلام الدامس صـندوقاً عريضـاً محكم الغلق يتسمّى في ذاكرتي "بأحداث بقيّة يوم مقتل أبي"

لكن، ما هذا؟ هه، هه.

لقد وجد أخي صندوق (التليفون المرئي) محطّماً.

وقـرّرتُ أنـا الإسـراع بحوّامتـي لاسـتدعاء الشـرطة، وها أنـذا أتذكّر انطلاقـي عبر الباب! ثمّ عبر ممـرّ مزروعات المرّيخ، لكن، هذا، هذا.. الـذي يعدو هنـاك، وجلبابه الفضـفاض يلمع في ضـوء القمر بعد أن غادر الممـرّ.. في أيّ ركن من دهاليـز ذاكرتـي يسـتقر؟ في أيّ ثنية مـن ثناياه العديدة المتشـابكة يكمن؟ يختفـي! لمَ لَمْ أتذكّره قبـلاً. وأحـاول اللحـاق بـه؟ أجاهَـد، وبرغـم اسـتماتتي برهة، وقد بان جانب من وجهه، برغم أنفي ينجح في الاختفاء، في التبخّر كلّية.

(أوقفوا الآلات! أوقفوها)

كانت صيحتي غير الآدمية تلك التي دوت، فأوشكت أن تقتلع الأقطاب من أماكن نثبتها فوق رأسي..

-ماذا؟ ما الذي ألمّ بك؟

عدتُ أكرّر صياحي:

-أرجـوك، أعيـدوا عرض الدقائـق الخمس الأخيرة ممّا استخلصتموه من أعماق ذاكرتي.

ورأيتنـي أعدو من جديـد، وامتدّت المزروعات المرّيخيـة علـى جانبي، ولمحتُ الجلبـاب المتطاير! وأنار القمر نصـف الوجـه، وانفتحت أبواب كانت مغلقة بمخّي.

الجلباب أعرفه.

نصف الوجه مألوف لدي.

لقد سبق وحاول أبي لفظ اسم قاتله..

إنها (شـكرية)، المرأة التي تزوّجها عقب وفاة أمّنا، وأنجـب منها طفلة ثمّ نبذهـا، طلّقها، منذ أقل من عام لسوء معاملتها لولديه، أنا وأخي.

أخيراً، في نهاية مشـوار طويل طويل، وإصرار لا يدانيه إصـرار، قبضـت على الحقيقـة التائهة! عرفت قاتل أبي! بل قاتلته! شـكرية أمين نصوحي النمـر، وهـذه لا بـدّ وأنْ تنال عقابهـا، فعل تفلت بعـد كلّ ذلـك من يـدي؟ عجلت أطـير الخبر إلى أخـي حامـد الـذي أغـرق الشـيب رأسـه وقوديه بهالـة رمادية لا تتفق وسـنّه! وملت عليـه أبثّه كلّ كبيرة وصـغيرة يمـلأني الاعتداد لاقتراب سـاعة القصاص من قاتل أبي..

لكـن حامد قابـل كلماتي ببرود واسـتخفاف، مكتفيـاً بـأنْ هـزّ رأسـه وقـال: وكيف سـيمكنك استدراج المرأة إلى بيت العالم صديقك؟

- هه.

-بل وعلى أيّ الصور يمكنك قسرها على ارتداء طاقية لأقطاب التي ذكرت لاستخلاص ما سبق وسجّل برأسها؟

وحين هممتُ بالاعتراض أوقفني في رفق: لا أدري فيمَ إصرارك على خوض الصعاب من أجل شيء منته. أوَلَمْ تفشل الشرطة من المبدأ، أم تُراك أكثر حنكةً منهم.

وصمت أخي قليلاً قبل أن يشرد ببصره: ثمّ من إدراك أنّ المرأة. زوجة أبينا السابقة هي القاتلة، فعلاً؟

صحت معانداً: لقد تعرّفت عليها بنفسي، داخل عرض سينكرفيني بجهاز العالم فيظى كما أخبرتك و...

لكنه عاد يقاطعني في ضيق: الذاكرة قد تختزن أشياء لا وجود لها، أوهاماً مثلاً، وقد تبتكر، تختلق من عدم. صوراً تقوم بفرضها كواقع..

-لكن القضاء يأخذ باعترافات السينكرفينا.

-وعلى الرغم من ذلك فهناك أخطاء ترتكب باسمها.

ولم تدم الفرحة! لقد تسبّب أخي في تبصيرنا بمشكلة حقيقية غابت عنّا مؤقّتاً، أجل، فكيف يمكن استدراج المرأة شكرية وبعدئذ استخلاص ذكرياتها؟

على أنّ فكرةً طرأت للعالم يسّرت الأمور فيما بعد وقادتنا لإتمام عملنا الكبير.

فقد بدأ فيظى مفاوضات مع صاحب (دار سينكرفينا الفضاء) بعد تجديدها مؤخّراً، وتعدُّ من أوّل دور السينكرفينا التي أقيمت بالقاهرة، وهي دار صغيرة ذات أربعة طوابق وتستقرُّ أعلى قبة المقطّم الجنوبية..

في نهاية أسبوع حافل، انتهت المفاوضات بإقناع صاحب الدار بجدّية استغلال الجهاز المطوّر. واتفق الطرفان على تخصيص الطابق الأوّل من أجل (العروض المبتكرة ذات التواريخ المحدّدة جدّاً).

كانت خطوةً موفّقة تلك التي أقدم عليها العالم فيظى بعد أنْ أيقن تماماً من عدالة قضيتي..

أمّا الخطوة التالية فجاءت أيضاً من ابنة العالم، وهذه كلّفت صديقة لها باستدراج المرأة شكرية حتّى تجرّب عرض (دار سينكرفينا الفضاء)، والقريبة من بيتها بالهضبة نفسها. فقد نما إلى علمها -هكذا أغرتها الصديقة- أنَّ الدّار إنّما تقدّم نوعاً مبتكراً من استعراضات التجوال في أنحاء الذاكرة البشرية. وقد حوت كنوزاً من الأحداث والمرئيات تفوق عروض السينما التي كان الناس يعرفونها في القرنين التاسع عشر والعشرين..

وبذا استقامت بنود الخطّة، وعاد لها ترابطها من جديد، وتحدّد يوم ذهاب المرأة إلى فخ قدرها..

* * *

منذ الصباح الباكر اتّخذت درجة الاستعداد القصوى! فقد انضممت بحجرة التحكّم المركزي بدار سينكرفينا الفضاء بالمقطّم إلى كلٍّ من العالمين عوكل نور الدين وإسماعيل فيظى، إلى جانب صاحب الدار وعمّال الدار..

ومنذ الصباح الباكر أيضاً شاركت في الترتيبات كافّة التي كانت تتّخذ على قدم وساق، وشاهدتُ عرضاً تجريبياً ثمّ بصورة مرضية. أمّا البلّورات المساعدة فهذه قد أعدّ منها العالم فيظى كمّيةً تفي وتزيد عن الحاجة..

وتعالت دقّات ساعة قصيّة تعلن تمام السابعة مساء..

ومن بعيد، من طرف الشارع المبلّط حديثاً بمادّة السيلكا الزجاجية الملساء، برزت ثلاثة أجساد أنثوية، جسدان نحيفان والثالث أكثر بدانة وأبطأ حركة.

آه، أخيراً، ها هي عدوّتي قد جاءت إليَّ بقدميها.. قد أقبلت في الواقع والحقيقة وليس كما تعوّدت في خيالاتي المبهمة، وحملقت من وراء فرجة النافذة! كانت المرأة تتقدّم في وهن وقد توسّطت ابنة العالم فيظى وصديقتها الأخرى البدينة. وكانت السحابة المكيّفة التي تطلق ليلاً في سماء العاصمة القائظة قد ألقت عليهم أضواء وظلالاً شيطانية مرعبة..

ولم أقوَ على متابعة المنظر من مكاني، واستدرت ألقي جسدي على طرف أريكة جلدية ذات طراز يعود لأواخر القرن الماضي، العشرين..

لقد طفت فرحتي على كلّ ما بداخلي من مشاعر، فها قد حانت اللحظة الحاسمة التي سأكشف فيها لأخي، وأقرابي، والشرطة، والعالم أجمع! عن الشخصية الآثمة التي أزهقت روح أبي، وأنهت شعلة حياته غيلةً وغدراً..

* * *

"أهلاً بك في دار سينكرفنا م.ق. الفضاء، دار سينما الذاكرة الدفينة المحدّدة بدقّة، أقدم الدور وأعرقها! أهلاً بك في دارنا بمدينة المقطّم.. من فضلك اجلسْ في يسر وهدوء على المقعد الوحيد المقابل، استرخ تماماً، ثمّ اجذبْ طاقية الأقطاب النووية المطوّرة، ضعْها على رأسك وأحكم وضعها، أرجوك ثبّت رباطها أسفل الذقن جيداً، كذلك ثبّت الرباط الجلدي العريض حول وسطك..

حسن، وبعدئذ فإلى لوحة التشغيل، الجهاز المطرّز لن يحمّلك مسؤولية ضغط أزراره أو تحريك مفاتيحه، فهذا عملنا نحن، إنّما عليك فقط اختيار اليوم والشهر والعام الميلادي التي ترغب استدعاءه ذكرياتك! بالإفصاح كلاماً، ونحن نجيب رغبتك في الحال.

شكراً عزيزي، شكراً جزيلاً..

نتركك أخيراً مع متعة المتع، رؤية أحداث عمرك الماضية تحيا من جديد بكامل بهائها ورونقها..

اعتدل وجه المرأة شكرية، بدا على قسماتها الهضيمة البحث عن تاريخ سبق إعداده، لفظت عدداً بوهن وبلا أي تعبير.

-21 آذار/مارس، عام 2153 ..

بالطبع هذا التاريخ يعني حادثة تخصّها هي..

لكننا في مكاننا المنزوي كما نرتّب استخلاص وقائع يوم مغاير، يوم تجمع -حادثة فيه- كلّا منها ومنّا، معاً..

وأسرع العالم فيظى يحدّد بأزرار تقسو عليها أصابعه، يوم (الرابع من تشرين الثاني/نوفمبر 2128).

وتسمّر وجهي، ووجوه المحيطين بي، على الشاشة التي تواجهنا، التقت بها أعيننا تحاول الغوص إلى أعماقها.

الآن، مجرّد ثوان، ونرى كلَّ ما حدث في ذلك اليوم الغابر الذي انتهى من ثمانية عشر عاماً مضت..

وتسلّلت من بؤرة ما، غائرة، دفينة، مرئيات رتيبة لا تهمّنا! هذه المرأة، وقتذاك، كانت فيما يبدو كثيرة الزيارات، تحمل وجهاً من ذلك النوع المريض القسمات! الدائم الهم والقلق، تنتقل به

عبر عدد من بيوت أقاربها أو أصدقائها..

لمحناها بجلبابها الباهت تطرق في تثاقل عدداً من الشوارع والأماكن بالحي الذي تسكنه، ثمّ استقلّت تاكسياً طائراً حملها من شرق العاصمة ليوصلها في نحو نصف الساعة إلى سماء مدينة دمنهور..

فلمّا هبط التاكسي في ساحة تعلو إحدى العمائر! لمحنا في الجوار البحيرة الصناعية المعروفة، أخيراً ولجت المرأة شكرية شارعاً مألوفاً لديّ.

كانت في طريقها إلى بيت أبي..

بغتةً، خروجاً على مجال الصور المتتابعة على الشاشة طرقت أذاننا همهمات اعتراض، (ما هذا؟ ما الذي يتّضح برغمي ولم أطلبه؟ لا، لا، لا أريد هذه الرؤية البغيضة)! لكن المرئيات ظلّت على تواليها..

حتى غطّت على الهمهمات..

وولجت المرأة شكرية بيت أبي، وقابلته، ودار بينهما حوار ساخن، انطلقت خلاله تلحّ في طلب معونة مالية لابنتها منه..

وكان أبي يرفض في صلف، وبكت المرأة، جثت على ركبتيها تستعطفه من أجل ابنتهما وليس من أجلها هي. انسابت الدموع تغرق خدّيها، بل عرضت أن يأخذ الفتاة لديه بعد أن ضاقت بها السبل..

لكن أبي ظلّ على تحجّر وجهه ومشاعره..

ثمّ لفظ المشهد وجهاً ثالثاً، وجه أخي حامد، آه، متى أتى كيف أتى؟

بدا الدخيل الجديد محتدّاً متهوّراً يحمل في يمناه قاذفاً للأشعّة! وفي حركة حاقدة ألصق الجسم الأسود بجانب المرأة، تحت ثديها الأيسر، وأخذ يسبّها ويأمرها بمغادرة المكان، لكن أبي تشبّث به يثنيه، يحاول إبعاد الفوهة الكئيبة عن الجسد المرتعد.

وازداد الصراع بين أبي وأخي، ثمّ على حين غرّة..

يا إلهي، يا إلهي..

لقد انفلتت طلقة الأشعّة لتستقرّ ثاقبةً مميتة في جبّة أبي! وسقط الجسد الذي كان ينبض بالحركة، بالانفعال، منذ لحظات.

وألقت شكرية بصدرها على أبي، في حين جمّد حامد وقد تاه بصره وتدلّت ذراعاه، وهبط فكّه.

ومن أعماق الموقف المأساوي تناهى إلينا صوت أبي واضحاً مغتفراً: اذهبي أنت يا شكرية، اهربي، فأنت بريئة.

وظلّ فمه يردّد بطيئاً لكن مصرّاً، شكرية بريئة، شـ.. كـ.. رية.. بريئة..

تراخت أعصابنا المشدودة، انفكّت أربطتها في تردّد، في حيرة، في دهشة ممزوجة بالحيرة.

من مكاننا المستتر عن المرأة من بقعتنا الخفيّة عنها والتي نحكم منها تدبيرنا ضدّها، دون أن تعي هي شيئاً.

من الحجرة الضيّقة البعيدة، النائية، كم أحسسنا، بل كم عمّنى أنا بالذات، ذلك الشعور بالضياع، بلسعات الندم..

بالاحتقار المتناهي تجاه أنفاس تتردّد بين أضلعي..

فلم يكن هناك أصدق قولاً ومشاهدة ممّا تختزنه ذاكرة ما في تيه دروبها المنسيّة.

لم يكن هناك أصدق من مرئيات مطويّة دليلاً على براءة إنسان اتّهمته ظلماً..

* * *

كونيـــات (6)

كوكبات الفصول الأربعة، كواكب المجموعة الشمسية

الثابت الكوني، اكتشاف الإنسان

للفضاء، الطاقة العاتمة، مستقبل الأرض

التلوّث الفضائي والضوئي، إعادة تدوير

المادّة، بيانات مثيرة للقلق

المصدر: *L'Astronomie pour les nuls*

المؤلفة: Blandine Pluchet ترجمة: ســـــلام وسّـــــوف

1- علم الفلك : نظرة أخرى إلى العالم L'astronomie: un autre regard sur le monde

لقد وضعت معرفة علم الفلك وجودنا في السياق الكوني، وأدخلت حياتنا في أعظم رواية امتدّت لمليارات السنين، لا نعرف، لا بدايتها (حيث نحن في مواجهة مع حدود العلم)، ولا نعرف الخطوات التي تليها، لأنّ رواية الكون ما زالت كتابتها مستمرّة.

فالجسيمات التي تُشكّلنا قديمة جدّاً، ترجع تقريباً إلى قرابة 14 مليار سنة، حيث شكّلت ذرّات الهيدروجين الأولى، النجوم، التي تجوب الفضاءات بين النجمية، وأصبحت فيما بعد جزيئات، وانضمّت يوماً ما إلى كوكب الأرض وتشاركت مع أعظم مغامرة في الحياة، حتى وصلت إلينا. فكلُّ الذرّات التي تشكّلنا ولدت ضمن عملية التخليق النووي الأولي، والنجمي. فكلّ الأخوات والأخوة على الأرض، الجيران القريبون أو البعيدون، الإفريقيون، الأوربيون أو الآسيويون؛ السّود أو البيض، الشباب أو الكهول، الحيوانات أو النباتات، فنحن مصنوعون من المادّة نفسها التّاريخيّة للكون.

فينا، الطاقات، والجسيمات، والقوى الأساسية، كلّها بنشاط دائم لا يتوقّف منذ فجر التاريخ، ومن ثمّ القوانين الفيزيائية والألغاز التي لا يزال العلماء يجتمعون لسبرها وبالتالي حلّها. وبعيداً عن البرودة التي يغلّف بعض بها العلم، فإنّ تصوّر الذكاء الذي في الجسيمات، والطاقة والقوّة التي تمنح الولادة لكوننا لهو أمر رائعٌ، فالمعرفة العلميّة تبعث فينا عمقاً رائعاً لنظرتنا للعالم.

وعلى الرغم من ذلك، فقد أظهرت معرفة الآليات المتأصّلة في تنظيم العالم، كيف يمكن لكلّ هذه العناصر في العالم أن تتطوّر وفق تعايش كامل. وأيّ منها كان له دوره من اللّامتناهي في الصّغر إلى اللامتناهي في الكبر. فالأرض تشكّل بنفسها تنظيماً بالغ الرّوعة والعظمة، كلّ عنصر فيها متناغم مع العناصر الأخرى وهو نتيجة للحمل الكوني، لتحقيق التوازن، الذي يمتدُّ لعدّة مليارات السنين.

2- كوكبات فصل الربيع Les constellations de printemps

فصل الربيع هو الفصل الذي نرصد فيه أبراج نصف الكرة الشمالي، من كوكبة بوفييه Bouvier، إلى شعر بيرينيس Chevelure de Bèrènice، والغراب Corbeau، وكوكبة إكليل القطب الشمالي Couronne boréale، أو الهيدرا l'Hydre.

تبدو كوكبة Bouvier كطائرة ورقية، ومن بين النجوم التي تتكوّن منها، أركتوروس Arcturus، النجم الأكثر لمعاناً في نصف الكرة الشمالي.

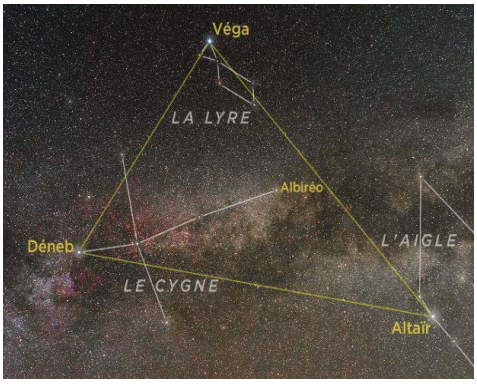
كانـت أركتوروس أداة رائعـة للتتبّـع عنـد الملاحيـين البولينيزيين القدماء polynésiens "شعـوب المحيـط الهـادئ". إذ لم يكـن يوجـد أي اختـلاف بين المـلاّح وبين الفلكـي عند شعب البولينيـز آنـذاك. سمحـت لهـم هـذه الكوكبة بالوصـول إلى جـزر هـاواي انطلاقـاً مـن جزر تاهيتي أو جزر الماركويز. هذه التقنية في الملاحة أعيـد استخدامهـا في عـام 1976 باستخـدام الـزورق Hokule'a pirogue -وهـو الاسـم الذي أطلقـه البولينيزيين علـى أركتوروس الذي يعنـي "étoile de la joie"- نجـم الفـرح "لربـط عبور المحيـط الهادئ بهـذه هذه الجزر من دون معدّات.

كوكبة شعر البيرينيس سُمّيت على اسم الملكة المصريـة بيرينيس الثانيـة Bérénice II Égypte، التـي كانـت قد نـذرت شعرهـا إلى معبد أفروديـت، لأن زوجهـا عـاد بسـلام وعافيـة من الحـرب. لكن هـذا القربان (النـذر) سرعان ما اختفـي من المعبد. ومن أجل تهدئة سخط وغضب الملك، روى الفلكي لـه أنّ شعرها تحوّل إلى كوكبة بوساطة القدرة الإلهية.

كوكبة الغـراب Corbeau هي أيضـاً أسطورة، خاصّـة بالشعب البابلـي Babyloniens، حيث إن الغـراب جثم علـى ذيل الثعبان الهيـدر l'Hydre. وهي كوكبة إكليل القطب الشمالي بالنسبة للبوميرانغ السـكّان الأصليـين، وهي تـاج آريـان Ariane عند اليونانيـين القدامـى. وأخـيراً كوكبة الهيـدرا، وهي الأكـبر مـن بين 88 كوكبـة، وتشـير إلى الثعبان ذي التسعـة رؤوس، الذي كان يتوجّب على "هيراكليس" أن يصرعه أثناء أشغاله.

3- كوكبـات فصـل الصـيف Les constellations d'été

يتشرّف الصيـف بكوكبات، النسر L'Aigle، والبجعـة Cygne، والقيثـارة Lyre، والدوفـين (الدولفـين) Dauphin، وهيركيـل Hercule، وكوكبة حواء (الثعبان) Serpentaire.



فبحسـب الفيلسوف اليونـاني أرسطو Aristote، السبب الجميل والمبرّر لتسمية كوكبة النسر بهذا الاسم: أنّ النسر هو العصفور الوحيد القادر علـى التحديـق بالشمس، ويظهر أنّ هـذه الكوكبة تشـرق مـع غـروب الشمـس. وبالتالي فهـي على مواجهة معها.

والنجـم الأكثر لمعانـاً في كوكبـة النسر يسمّى الطـير Altaire ويتكـوّن مـن نجمـين لامعـين آخريـن: الأوّل يسمّـى Deneb الدنـب في كوكبة البجعـة، Cygne والثاني الفيغا Véga في كوكبة القيثـارة Lyre ويسمّـى مثلث الصيـف Triangle، ويكـون علـى شكل مثلـث متسـاوي الساقين تقريباً، حيث يتلألأ في سماء الليل ابتداءً من شهر تموز إلى شهـر آب. ونسمّيه أيضـاً بـ الجميلات الثلاثة الصيفية Trois Belles d'été.

أمّا كوكبة البجعة Cygne فتسمّى أيضاً في بعض الأحيان بالصليب الشمالي Croix du Nord، مقابل ما ندعوه بالصليب الجنوبي Croix du Sud كوكبة نصف الكرة الجنوبي. أمّا كوكبة القيثارة Lyre فسمّيت بذلك بناءً على الآلة الموسيقية التي كانت للسّاحر أورفيه Orphée.

كوكبة الثعبان، تسمّى أيضاً أوفيوشيوس Ophiuchus وهي صورة رجل يحمل ثعباناً. وترجع إلى البطل أسكليبيو Asclépios، في الأسطورة الإغريقية القديمة، المتميّز بالفن الطبّي والقادر على إحياء الأموات. ولكونه ينتهك ترتيب الأشياء ولا يبالي بالتنظيم، فقد صعقه "زيوس" كبير آلهة اليونان، لكنّه ظهر بكوكبة فضاء أبيه أبوللو Apollon، ويروى أنّ أسكليبو حصل على العشبة السّحرية التي تعيد الحياة إلى الأموات بفضل الثعبان وهذا سيصبح طوطماً (مقدّساً)، وشعاراً في الفكر الطبي.

أمّا كوكبة هيركيل، فتتجسّد راكعة، وحاملة الصولجان، وتمثّل البطل الأسطوري المشهور برحلاته الاثنا عشر. وأخيراً كوكبة الدولفين الصغيرة، هي على شكل ماسة، تذكّر بالأساطير الإغريقية المتنوّعة التي يلعب فيها الدولفين دوراً عظيماً.

4- كوكبات فصل الخريف Les constellations d'automne

الخريف هو الفصل المميّز لرصد كوكبات الأندروميد Andromède، وBaleine الحوت وPersée الغول، وPégase بيغاز، وTriangle المثلّث.

تجتمع هذه الكوكبات المتنوّعة في بعض الأحيان في السياق الأسطوري نفسه. وهذا الأمر نشاهده، في التقليد الإغريقي القديم، ستة كوكبات سيفيه Céphèe كاسيوبيه، Cssiopée أندروميد، Andromède بيرسيه، Persée الحوت، Ba-lein بيغاز، Pégase إذ تقول الأسطورة إنّ الملكة "كاسيوبيه" قالت بأنّها الأجمل بين حوريات البحر Néréides. ما أدّى إلى إزعاج عذراوات البحر، وطلبن من زيوس Zeus كبير الآلهة أن يعاقب هذا الافتخار والتكبّر القاتل فيها. فأرسل لها وحشاً بحرياً (القيطس Cetus وهو كوكبة الحوت) ليدمّر مملكة كاسيوبيه نهائياً. ولكي يتمّ تجنّب المذبحة، قرّر الملك سيفيه Céphèe استشارة العرّاف الرّوحي (الوحي). وهذا سيضمن له إنقاذ المملكة، لكن بشرط التضحية بابنته الأميرة أندروميد. لكن Persée الغول، سيعود من مغامرته ضد الميدوز Méduse راكباً الـ Pégase ويطير باتجاه نجدة الأميرة أندروميد التي كانت ربطت بالصخرة. وسيحوّل Cetus القيطس إلى تمثال، مظهراً رأس الميدوزا بعيون مرعبة، واجتماع Andromède وPersée

سيشكّل فيما بعد أصلاً لسلالة ملوك بني فارس.

كوكبـة الأندروميد تـأوي مجـرّة الأندروميد، المجـرّة الحلزونيّـة الأكـثر قرباً من مجـرّة درب التبّانـة. وثـاني مجـرّة حلزونيـة أكثر قربـاً، هي المجـرّة المثلّثـة، التي تلمع في كوكبـة تحمل الاسم نفسه كوكبة المثلث. وتشاهد بالعين المجرّدة عندما تكون الظروف ملائمة.

5- كوكبات فصل الشتاء Les constellations d'hiver

يعـدُّ الشتـاء فصـلاً رائعـاً لمراقبـة كوكبـة الجـوزاء، Orion والكلـب الأكـبر Grand Chien والكلـب الأصغر Petit Chien، الأرنب، Lièvre والـ Èridan.

بـرج الجـوزاء أو كوكبة الجـوزاء هي رمز في العديد من الأساطير العابـرة حول العالم، بسبب التألّـق المنقطع النظير للنجوم التي تشتمل عليها. هذه النجوم، منها المسمّاة كوكبة بيتلجو Bételgeuse، هـي بالواقع كلّ النجـوم العمالقة المقدّر لها أن تموت في السوبرنوفا. ومن جهة أخرى يوجد تحـت حـزام أوريون سـديم مشهور جـدّاً، يدعى رأس الحصان Tête de cheval.

في الميثولوجيـا الإغريقيـة، رفض الملـك اونوبيـون Oenopion طلـب أوريـون، الصيّـاد العملاق والموهوب، يد ابنتـه ميروب Mérope، وعلى الرّغم من كلّ جلود الوحوش التي حمّلها له بناء على طلب الملك. لكـن أوريون، اشتعل غضباً فهبّ لنهب واقتلاع قصر الملك. ومن أجل معاقبته اقتلـع الملك نفسه عينا أوريون، لكنّه، وأثناء رحلة تمهيدية له باتّجاه الشّمس استطاع أوريون بفضل معجزاتـه الشفائية من استعـادة البصر لنفسه. وهـذا مـا ردع أرتميـس عـن الانتقـام مباشرة، واقترحت عليه بعد حـين، القدوم والصيد معها. لكنّ شقيقها ابولون Apollon كان لديه هواجس وتخوّفـات متعلّقـة بأختـه، فأطلـق ضـدّ اوريون كوكب العقرب scorpion. وهذا ما دعاه اللجوء إلى البحـر هارباً. وعندما هـمَّ بالخروج، أخذت

آرتميس على عاتقها المسألة وأردت الوحش بسهمها. وعندما أدركت أنّ سهمها أصاب في الواقع اوريون، خلّدته بالسماء.

الكلب الأكبر Le Grande Chien، وسيريوس "الشعرى اليمانية Sirius، والكلب الأصغر le Petit Chien، مساعده، وصاحب أوريون ومن ثمّ الأرنب Lièvre، فريسه الصياد. نجد بالإضافة لذلك في كوكبة الكلب الأكبر، نجد نجمة الشعرى اليمانية Sirius، الأكثر لمعاناً في الكرة السماوية، في القبّة الشمالية والقبّة الجنوبية معاً. وفي مصر يعدُّ ظهور هذا النجم إيذاناً بفيضان نهر النيل. ويتزامن أيضاً مع ارتفاع الحرارة العارم، وهذا ما أعطى الولادة لـ كلمة canicule أي القيظ، وباللاتينية Canis تعني: "الكلب" Chien.

وأخيراً في كوكبة Èridan التي ترمز إلى النهر، الذي يمتدُّ بالفراغ الكوني الواسع بقطر مليار السنين الضوئية، صحراء كبيرة بين المجرّات الفائقة في الكون.

6- كوكب عطارد La planète Mercure

في المنظومة الشمسية، يعدُّ كوكب عطارد Mercure، الكوكب الأكثر قرباً من الشمس، لكنّه الأصغر، والأقل ضخامةً. تعود تسميته إلى إله التجارة والسّفر في الفكر الروماني! وهو أيضاً رسول الآلهة الأخرى، ويحمل يوم الأربعاء Mercredi اسمه.

هذا الكوكب أرضي يدور حول نفسه كل 59 يوماً أرضياً، ويجري بدوره دورةً حول الشمس خلال 88 يوماً من هذه الأيام: سنتان من عطارد تكافئان ثلاثة أيام من أيامه.

وكما هو الحال في كلّ كواكب المنظومة الشمسية خضع كوكب عطارد خلال تشكّله إلى العديد من التأثيرات النيزكية: واحتفظ بأعداد لا تحصى منها، كان أكبرها على الإطلاق بركة كالوريز، bassin de Caloris يبلغ قياس قطرها 1550 كم.

لا يملك بالحقيقة كوكب عطارد غلافاً جوياً. ودرجات الحرارة السائدة على سطحه تتغيّر بقوّة، من – 170 سيليزيوس خلال اللّيل إلى 430 سيليزيوس خلال النهار. ولم يعرف أن لاقى كوكباً آخراً من المنظومة الشمسية مثل هذه التغيّرات، وبالتّالي أي شكل من أشكال الحياة هناك، يعدُّ غير ممكن.

نواة عطارد غنيّة جدّاً بالحديد، إذ تشكّل تقريباً 60% من كتلة الكوكب (بمقابل 33% بالنسبة للأرض). ووفقاً لتقديرنا، لا يملك عطارد أيّ قمر.

يرصد عطارد بالعين المجرّدة من خلال الأرض، عند شروق وغروب الشمس. ويؤرّخ بأنّ

أوائل من ذكروه هم السومريون والبابليون. ونظراً لمشاهدتـه يشاهد إمّا في الصّباح، أو بالمساء، فقد اعتقد لفترة طويلة أنّهما كانا نجمين مختلفين.

رصـد عطـارد فيمـا يلـي بالتلسكـوب مطلع القـرن الثامن عشـر، وبالخرائـط الجزئية، قبل المسابـر الفضائية (مارينيـه Mariner من عام 1974-1975، ومن ثـم مسنجر Messenger في 2011 التـي وضعت في المـدار حوله) وأخذت صوراً فوتوغرافية مفصّلة جدّاً.

7- كوكب الزهرة La planète Vénus

فينوس Vénus هو ثاني كوكب بالنسبة لقربه من الشمس، بعد كوكب عطارد. وهو كوكب أرضي، ليس لديه قمر، وحجمه وكتلته تقاربان جدّاً حجم الأرض. إلّا أنّ الظروف التي تحكم سطحه ليست مشابهـة للظروف المتعلّقة بكوكبنا: وبسبب تركيب غلافـه بشكل أساسي من تنائـي أوكسيد الكربون CO_2، وأثر الدفيئة الشديد جدّاً، وسيطرة درجة الحرارة الوسطية لـ 470 سيلزيوس، جعله الكوكب الأكثر حـرارة في المنظومـة الشمسية. علاوةً على ذلـك يبـدي غلافه الجـوّي ضغطاً مرتفعـاً جدّاً، أكثر من ضغط الأرض بـ 90 مرّة.

يتكـوّن سطح فينوس، من مساحـة واسعة مـن المناطـق السّهليـة، ومغطّـى بطبقـات من السّحب وخاصّة -مـن حمض الكبريت acide sulfurique H_2SO_4- التي تحجب الجزء الأعظـم مـن ضـوء الشمس، وهذا مـا يجعل مراقبـة الأرض الفينوسية مـن الأرض أمراً صعبـاً، هـذه الطبقة من السحب تعـدُّ عاكسة، ومسؤولة عن الجانـب المتلألئ للكوكب. كوكب الزهـرة هـو أول نجم يُـرى في السمـاء مساءً، وآخـر من يختفي صباحـاً، وبالتالي فهو النجم الأكثر لمعاناً بعد الشمس والقمر.

يدور كوكب فينوس حول الشمس بـ 225 يوماً، لكنّ دورانه حول نفسه بطيء جدّاً، ويكون خلال 243 يوماً (إضافة لذلك فهو يجري هذا الدوران بعكس ما هو مألوف ملاحظته)، فالسنة الفينوسية هي الأكثر قصراً من اليوم الفينوسي.

منذ ستينيات القرن الماضي 1960، قامت عدّة مسابر فضائية بزيارته، سواء بتحليقات بسيطة، وبوضعها في مدار أو مرصد قريب من غلافه الجوي ومن أرضه.

يسمّى فينوس أيضاً بالنجم المتحرّك، نجم المساء، أو أيضاً نجم الصباح. وسمّي فيما بعد على اسم آلهة الحب الرومانية، وآلهة الجمال فينوس. ويوم الجمعة Vendredi يحمل اسمه.

8- كوكب المرّيخ La planète Mars

المرّيخ هو رابع أكبر كوكب قرباً من الشمس، لديه قمران (فوبوس Phobos وديموس Déi-mos). وهو أقل ضخامة بعشر مرّات من الأرض، لكن أكثر بعشر مرّات من القمر. يدور حول نفسه بما يزيد قليلاً عن اليوم الأرضي، ويدور حول الشمس في 687 يوماً.

نطلق عليه اسم الكوكب الأحمر، لأنّ سطحه صخريّ وصحراويّ، ويغطّيه الغبار الغني بأوكسيد الحديد المحمرّ.

يحتضن العديد من البراكين الخامدة، بما فيها قمّة الأولمب Olympe وهي أعلى قمّة معروفة في المنظومة الشمسية، يبلغ ارتفاعها 22 كم. ونجد أيضاً الكثير من الحفر الارتطامية أو الصدميّة Cratères d'impacts ذات الأخاديد العميقة جدّاً، وأهمها قمم المارينيري Valles Marineris، التي تمتدُّ لمسافة 300 كم.

يملك المرّيخ قلنسوتين قطبيتين مكوّنتين من الثلج الكربوني والماء. وإذا لم يظهر الماء على شكل سائل، فذلك لأنّه تدفّق في الماضي. وبالنهاية فغلافه الجوّي رقيق جدّاً، ودرجة حرارة سطحه وسطياً هي -63 سيلزيوس.

زارته عدّة بعثات فضائية منذ السبعينيات 1970، بما في ذلك مركبتا الهبوط فايكنغ Vi-king، والقمر الصناعي مارس اكسبريس، Mars Expresse وأيضاً المركبتان سبيريت Spirite وأوبورتونيتي Opportunity، اللتان وضعتا على سطحه لإجراء التحاليل.

سُمّي المرّيخ على اسم إله الحرب الروماني، بسبب لونه الأحمر الدموي! ويُشاهد بالعين المجرّدة، علاوةً على ذلك من السهل العثور عليه بفضل لونه الأحمر، شريطةَ ألاّ يتمّ الخلط بينه وبين Antarès النجم الأحمر اللاّمع الذي يشير اسمه إلى "rival de Mars" منافس المرّيخ".

يحتلُّ المرّيخ مكانة مهمّة في التصوّر الإنساني. حيث اعتقدنا لفترة طويلة بوجود حياة مرّيخيه، وخاصّة بسبب رصد قنوات الري في نهاية القرن التاسع عشر، الذي كان عائداً إلى فعل الرؤية. لكن حالياً، نحن نفتقر إلى الحجج المقنعة للقول فيما إذا كان هناك حياة على سطح المرّيخ، حتى ولو كانت مجهرية.

9- كوكب المشترى La planète Jupiter

كوكب المشتري هـو خامس كوكب في المنظومة الشمسيـة، وهو أيضاً أكبر: مـن الأرض بـ 1300 مـرّة، ويدور بسرعه كبيرة جدّاً حول نفسه (بـ 10 ساعات)، وحول الشّمس بقرابة 12 سنة أرضيّة.

المشـتري هـو أوّل كوكب غـازي، وبالتالي فهو كـرة غازيّة مكوّنة من الهيدروجين والهليوم بشكل أساسـي. وتركيبـه يشابه كثيراً تركيـب الشمس، واعتقـد علماء الفلك، فيما لـو كان أكثر ضخامةً، فالضغـط الّذي في قلبه يمكن أن يؤدّي إلى إطلاق تفاعلات نوويّة لإضائته كنجم.

Jupiter et la Grande Tache rouge (en bas à gouche)
المشتري والبقعة الحمراء (في الأعلى إلى اليسار)

تطوّقـه تكدّسات من شرائـط ثلجية، تعصف فيه الرياح العاتيـة التي تصل سرعتها حتى 600 كـم بالساعة. والبقعة الحمـراء الواسعة، وبحجم الأرض، هـي على وجه الخصوص زوبعة مضادّة إعصارية، جمحت منذ أكثر من 300 سنة.

في السّمـاء الليليـة، المشـتري هـو رابـع أكبر جـرم سمـاوي يشاهـد بالعـين المجـرّدة، بعـد الشمس، والقمر، والزهـرة. ويأخذ اسمه من قوّة الإله الرّومـاني جوبيـتر Jupiter، حاكم السّماء والأرض، ويوم الخميس jeudi يحمل اسمه.

ندرك حتـى اليوم أنّ لديه 67 قمـراً بما فيها الأقمـار الأربعـة الأكـثر ضخامـة، الّتـي سُمّيـت بالنجوم الغاليلية إباءً وعزّةً للعالم "غاليليو" التي رصدهـا لأوّل مـرّة بمنظاره، وهي: آيـو IO الذي يتمتّع بنشـاط بركاني كبـير، وأوروب Europe، الـذي سطحه متجمّـد وسوف تغلب علـى سطحه طبقة مـن الماء. وغانيميـد Ganymède، القمر الأكـثر ضخامـة في المنظومـة الشمسيـة، وأخيراً غاليستو Callisto.

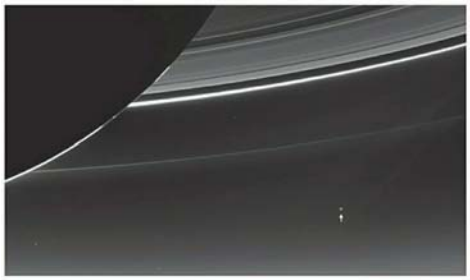
وابتـداءً مـن السّبعينيـات 1970، أُطلقـت لزيارتـه عـدّة مسابـر فضائيّة. وفي عـام 2011 أطلقـت ناسا NASA مسبار جونو Juno، الذي تموضع في المدار حول المشتري في عام 2016.

10- كوكب زحل La planéte Saturne

زُحـل هو سادس كوكـب في المنظومة الشمسية، والأكـثر بعـداً عن الشمـس، وثاني كـرة غازية بعد جوبيـتر. وهو الكوكب الأكثر بعـداً من خلال رؤيته بالعين المجرّدة. يأخذ اسمه من الإله الرّوماني زحل Saturne ويحمل اسمه يوم السبت samedi.

يدور زحل حول نفسه تقريباً خلال 10 ساعات، ويدور حول الشمس خـلال 29 سنة أرضيّة. وعلى سطحه تعصف الرياح العنيفة وتُعرف بالعواصف الأكـثر طـولاً في المنظومة الشمسيّـة. إذ تظهر كلّ 30 عامـاً زوبعـة عملاقة تُسمّـى بالبقعة البيضاء الكبـيرة، وتجري دورانـاً حول الكوكـب، مع رياح تتجاوز سرعتها 1500 كم بالساعة.

كثافـة كوكـب زحل هي أقـلّ من كثافـة الماء، ويمكـن للكوكب أن يطفو على الماء (فيما لو وجدنا محيطاً ضخماً لذلك).



La Terre (indiquée par la flèche) vue des anneaux de Saturne

الأرض (المشار إليها عبر السهم) تظهر حلقات زحل

لكن زحل قبل كلّ شيء يُعرف بحلقاته الرائعة التـي تمتدُّ حتى 300000 كـم حوله، والمكوّنة من الكتل الصخرية المحاطة بالجليد، ويتراوح حجمها المختلف بين مليميتر وعدّة عشرات الأمتار.

يملـك زحـل رسمياً 62 قمـراً، منهـا السبعة الأكـثر ضخامـة: ميماس، Mimas، اينسـلاد Encelade، تيتيـس Tèthys، ديونـه Dioné، ريا Rhèa، تيتان Titan، وجابيت Japet. وفيما بعد عُرفت بالميثولوجيا الإغريقية باسم التيتانات. والأكـثر ضخامة بينها هو قمر تيتـان، وهو القمر الوحيـد في المنظومة الشمسية الـذي لديه غلاف جوّي يتميّز به.

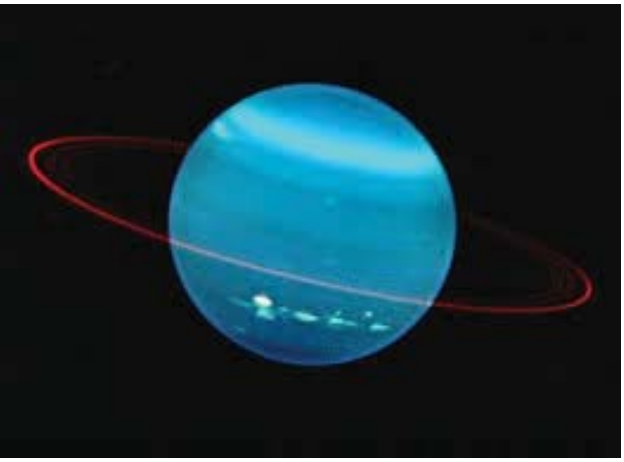
أطلق في عـام 1997، المسبار كاسيني Cas-sini الـذي وضـع في المـدار حـول الكوكـب عـام 2004 وأسقطـت وحـدة الهبـوط ايجـن Huy-gens علـى سطح تيتان. جلبت هذه البعثة العديد مـن المعلومـات عن زحـل وعـن أقمـاره، وخاصة التـي سمحت باكتشاف خزّانات مـن الماء السائل المسؤولة عن الحمم في قمر اينسلاد.

11- كوكـب أورانوس La planète Uranus

أورانوس Uranus هـو سابع كوكب من حيث البعـد عـن الشمـس. وهـو كوكـب غـازي متجلّد عمـلاق، وأكـثر الكواكب بـرودة، يمكـن أن تصل حرارته إلى – 220 سيليزيوس.

وكبقيّـة الكواكب العملاقة الغازيـة، أورانوس لديـه منظومة مـن الحلقات (عصابـات) المكوّنة مـن الصخور والغبـار. ولديـه أيضـاً العديد من الأقمـار، تحمـل أسماؤهـا أعمـالاً لمسرحيـين كبـار كـ"شكسبـير" Shakespeare وشعـراء كالشاعـر "بوب" Pope، أضخـم أقماره تيتانيا Titania، وأوبيرون Obéron.

عملياً محور دوران أورانوس يتمُّ ضمن مستوى دورانه حول الشمس، لذلـك، يقع قطباه الشمالي والجنوبـي هنـاك حيث خـطّ استـواء الكواكـب الأخـرى، وهذا يعطـي انطباعـاً أنّ الكوكب يدور بمداره حول الشمس.



أوّل مـن حلّق حـول أورانوس ولمـرّة واحدة في عام 1986 مركبة فوياجر Voyager2، ومن ثمّ التلسكوب الفضائي هابل Hubble وأعطى صوراً رائعة عن هـذا الكوكـب الأزرق–المخضرّ. بسبب وجود غاز الميتان في أعلى غلافه الجوّي.

يجري أورانوس دورة حول الشمس خلال 48 سنـة أرضيه، ويدور حـول نفسه خلال 17 ساعة. ويحمل اسم إلـه السماء الروماني، وهو والد زحل وجد جوبتير Jupiter.

علـى الرّغم مـن أنّ أورانوس يشاهد بالعين المجـرّدة في السمـاء المظلمة تمامـاً ويطلق ومضه ضعيفـة، إلاّ أنّ خصائصه الكوكبيّـة لم تحدّد إلّا في القرن الثامن عشر مـن قبل العالم "وليم هير شيـل" William Herschel. واكتشافـه كان قد وسّـع حدود المنظومة الشمسيـة لأوّل مرّة منذ العصـور القديمـة: وهـو أوّل كوكـب يكتشف من خلال التليسكوب.

12- كوكـب نبتـون La planète Neptune

نبتـون Neptune هـو ثامـن كوكـب وآخـر الكواكـب، الأكـثر بعـداً عـن الشمس. وهـو كرة غازيـة متجلّدة عملاقة، لا يلاحظ بالعين المجرّدة وبالتّالي لم يكتشف إلاّ بعد اختراع التلسكوب.

يميـل نبتـون بمـداره حـول الشمس بزاويـة مشابهـة لتلك التي للأرض، ولديـه أيضاً فصول، تمتـدُّ لأكـثر مـن أربعـين سنـة. ويجـري بالواقع دوراناً حول الشمس خلال فترة تقدّر بـ 165 سنة أرضية، ويدور حول نفسه خلال 16 ساعة.

استحق نبتون اسم إله المحيطات في الميثولوجيا الرومانيـة، وهو يشابه بوسيـدون Poséidon في الميثولوجيـا الإغريقية. كان لبوسيدون ولد، يسمّى تريتون Triton، من النيريده Nérèide (حورية البحر nymphe marine).

قبـل التحليـق إلى نبتون عـبر المركبة فوياجر Voyager 2 عـام 1989، لم نكن نعرف أنّ لديه سـوى قمرين. الأوّل هو: تريتـون Triton، المكوّن مـن الصخور والجليد، ولديه حركة تراجعية حول المـدار، ويميـل بشكل كبير حـول الكوكـب والذي اكتشف بعده بسبعـة عشر يوماً. والثاني هو القمر نيريد Nérèide، المكتشف عام 1949، وينجذب حول المدار بقوّة غريبة الأطوار.

سمحـت المركبـة الفضائيـة فوياجر Voyager 2 باكتشـاف أقمار أخرى، وبرصد خمسة حلقات للكوكـب ورصد بقعة عاتمـة كبيرة على سطحـه، وإعصار عملاق كان اختفى منذ زمن. يمتلـئ الغـلاف الجـوّي لنبتـون بتكدّسـات من السّحـب، تهيّجهـا الريـاح العنيفـة والعواصف الرعديـة. لونهـا أزرق، ويعتقـد بـأنّ سببها هو تواجد غاز الميتان.

13- اكتشاف نبتون La découverte de Neptune

في القرن التاسع عشر، كشفت الدقّة الفائقة في القياسات عن شذوذات في حركة أورانوس. ومن أجل شرحها، وضع علماء الفلك فرضية لوجود كوكب غير معروف، حقله الجاذبي يشوّش على مسار كوكب أورانوس.

الشاب الرياضي، وعالم الفلك الإنكليزي "جون كوش آدام" John Couch Adams 1819-1892، حسب في عام 1843 موضع هذا الكوكب المفترض بمساعدة نظرية الجاذبية الكونية. لكنّ نتائجه لم تؤخذ بجدّية في البداية.

وبشكل مستقل، حسب بدوره عالم الرياضيات والفلكي الفرنسي "أوربان جوزيف لو فيريه" Urbain Josephe Le Verrier (1811-1877م)، في عام 1846 موضع هذا الجسم. وفي اليوم نفسه تلقّى رسالة، من زميله، الفلكي الألماني "جوهان كوتفريد جال" Johan Gottefried Galle من مرصد برلين، وجه تلسكوبه نحو موضع الوصف، واكتشف النجم في ليل 23 إلى 24 أيلول عام 1846.

ومن الجانب الإنكليزي، كانت خيبة الأمل كبيرة، لأنّه بعد اتخاذ معرفة نتائج فيرييه، عرفنا أيضاً محاولة اكتشاف لنجم غير معروف بمساعدة حسابات آدام، لكن من دون نتائج. وبمتابعة جدلية الاستحقاقات المقدّمة للعالمين الفلكيين، والمتداولة عبر الصحافة. تمّ منح أبوّة هذا الاكتشاف لـ"فيرييه"، على الرغم من أنّ بعضهم نسبوا إليهما استحقاقات مشابهة.

نبتون هو الكوكب الوحيد في المنظومة الشمسية الذي اكتشف من خلال الحسابات الرياضية، والتلسكوب لم يخدم ذلك إلّا في إطار تأكيد التنبّؤ فقط، واكتشافه مرّة أخرى كان ضماناً لميكانيك "نيوتن" السّماوي: فعبر حسابه، اكتشفنا جرماً متموضعاً على بعد 4 مليارات الكيلو مترات من الأرض.

14- كوكب الأرض La planète Terre

في المنظومة الشمسية، تتفرد الأرض بالجمال بكلّ معنى الكلمة، من حيث إنها تستضيف الحياة، وظهور الحياة مرتبط بالعديد من المعطيات، هذه العطيات هي من تجعل كوكبنا متميّزاً.

توجد الأرض على مسافة آمنة ومناسبة من الشمس، ذلك لتطوير مُناخ معتدل يعزّز من تلاقي وتشكيل سلاسل طويلة من الجزيئات.

تملك الأرض كتلةً مضبوطة لتحافظ على الغلاف الجويّ –الآتموسفير atmosphère– الذي يحميها من التهديدات المتنوّعة القادمة من الفضاء الخارجي، وهذا ما يضمن استقرار مناخها، ويسمح لها بأن تمتلك الماء السائل.

ولديها قمراً ضخماً، هو القمر، جاذبيته المتوازنة تمنعه من التأرجح الفوضوي حول محوره، وبالتالي تزويده بالفصول.

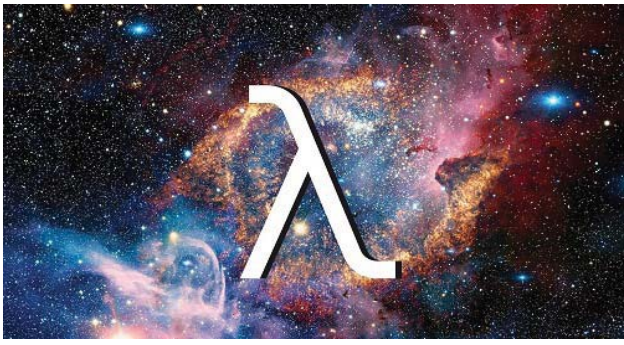
كذلك تولّد الأرض حقلاً مغناطيسياً يحميها من أشعّة الشمس المميتة ومن الأشعّة الكونيّة. وتملك قشرة أرضية، وكذلك القارّات المنجرفة، التي تعزّز نشوء الأنواع.

وإلى جوارها، لديها قوّة حراسة خاصة بها. أنّه الكوكب العملاق جوبتير، الذي يجذب إليه معظم المذنّبات والكويكبات المهدّدة لها.

وهي مدفوعة عن الشمس، وتحلّق أخيراً في ضاحية المجرّة الهادئة، بعيدة عن السّوبر نوفا (المستعرات العظمى) التي ستحول انفجاراتها إلى مسحوق ناعم.

15- الثابت الكوني La constante cosmologique

من بين تنبّؤات النسبية العامّة، والتي أزعجت أينشتاين Einstein، أنّ الكون كما وصفته المعادلات لا يمكن أن يكون ثابتاً، في حين أنّه عُدّ ثابتاً وأبدياً منذ الفيلسوف الإغريقي أرسطو Aristote.



فإذا لم يكن لدى «أينشتاين» صعوبة في تأكيد النظرية النسبية للزمان والمكان، فواقع إعادة التشكيك في مسألة استقرار الكون تطرح مشكلة بالنسبة له. فوفق نظريته، تبدو نزعات الجاذبية على مستوى الكون الكبير، تستدعي الاهتمام، وتصرّح بانهيار الكون؛ فالمادّة مدعوّة لأن تتجمّع هي حول نفسها بقوّة الجاذبية.

ورأى «أينشتاين» أنّ هذا لا معنى له (هراء)! وأضاف في عام 1917 إلى معادلاته، الثابت الكوني الذي يوازن المادّة وقوّة الجاذبية، ويعيد إلى الكون استقراره.

عندما لاحظ الفلكي «ادوين هابل» في عشرينيات القرن العشرين ابتعاد المجرّات وأظهر التوسّع في الكون، أسف «أينشتاين» لوضع هذا

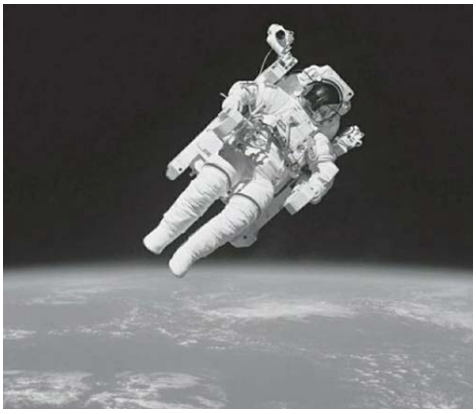
الثابت، وعاد لسحبه في عام 1931، واصفاً ذلك من جهة أخرى «بأنّه أعظم خطأ في حياته».

واليوم، يُستحضر الثابت الكوني مجدّداً، فبعد اكتشاف التسارع في توسّع الكون بسبب الطاقة العاتمة الغامضة، نتساءل فيما إذا كان «أينشتاين» نفسه لم يتنبّأ بوجوده: يرى بعضهم في الثابت الكوني الطاقة العاتمة. من دون أن يعرفه، سيجد «أينشتاين» المعطيات النظرية للوصف، لكن هذا لم يؤكّد بعد.

16- اكتشاف الإنسان للفضاء
L'exploration spatiale humaine

إنّ فكرة إرسال كائنات أو بشر إلى الفضاء كانت تمثّل آمال الكتاب والفلاسفة لقرون عدّة. لكن التقنيات التي تسمح بتحقيق هذه الآمال لم تُخترع إلّا في القرن العشرين.

هذا ما أظهره استكشاف الفضاء عبر وضع أجهزة رصد كونية بمدار حول الأرض، وإرسال المسابر الفضائية أو الروبوتات لرؤية النجوم الأكثر قرباً.



إنسان في الفضاء
Un homme dans l'espace

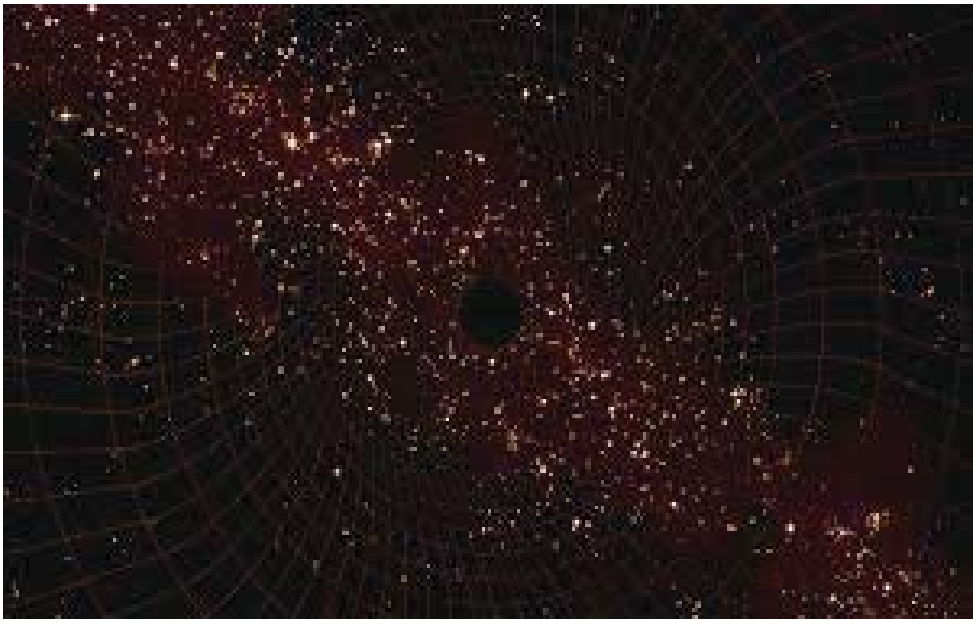
كيفما كان، فحلم الإنسان العظيم يتمثّل بإرسال بشر إلى الفضاء. وحول خلفية المنافسة بين أعظم قوّتين في العصر، كان الروسي "يوري غاغارين" Russe Youri Gagarine أوّل من قام ببعثة مأهولة Vostok 1 إلى الفضاء عام 1961، ومن ثم تبعه الأمريكي "نيل ارمسترونغ"، Neil Armstrong أوّل إنسان وطئت قدماه سطح القمر في عام 1969 عندما أرسلت البعثة الأمريكية أبوللو Appollo11.

يعدُّ الوقت الحالي، زمن التعاون الدولي، والبعثات الفضائية الإنسانية الدولية التي ستجرى قبل كلّ شيء في المحطّة الفضائية، لكن مستقبل السفر باتجاه القمر أو أيضاً باتجاه المرّيخ ستكوّن حقبةً جديدة، مع احتمالية استعمار هذه النجوم.

17- الطاقة العاتمة L'énergie noire

في العشرينيات من القرن الماضي، لاحظ الفلكي "ادوين هابل" Edwin Hubble أنّ المجرّات تجنح لأن تبتعد بعضها عن بعض، مظهراً بذلك أنّ الكون يتوسّع. حتّى المجرّات نفسها كانت تخضع فيما بينها إلى قوّة الجاذبية، ومنذ ذلك الوقت عدّ أنّ سرعة تباعدها تتباطأ تحت تأثير جذب المتبادل بينها. لكن هذا الموضوع لم يكن يحمل في الحقيقة أيةَ أهمية، ولم يدرس إلاّ في الآونة الأخيرة. والمفاجأة، كانت في قياس قيمة هذا التباطؤ، واكتشف علماء الفيزياء الفلكية أنّ المجرّات لا تبتعد بعضها عن بعض فحسب، بل تتزايد سرعاتها أيضاً، وبالتالي فهي لا تتباطأ، بل تتسارع.

الضجة العارمة التي انتابت المجتمع العلمي، هو التحقّق من النتائج وبالتالي التوصّل إلى الخلاصة نفسها في كل العالم، النتيجة تقول:



بتسارع توسّع الكـون. ولشرح هذه الظاهرة غير المتوقعـة بالكامـل، سنتذرّع بوجـود مكوّن جديد للكـون، قـوّة مثيرة للقلـق وغامضـة، تعمل على إبعـاد المجـرّات بعضهـا عـن بعض، وتتصرّف وتسلـك كما لو أنّها قوّة جـذب غامضة. سنطلق عليهـا اسم الطاقـة العاتمة. وبعـد الحسابات، سـوف تمثّل هذه الطاقـة أكثر مـن نصف مادّة الكـون بقليـل. وعلى الرّغـم مـن أن العديد من المراصـد صادقـت على وجودهـا اليـوم، إلّا أن طبيعتهـا، كما هـو حال طبيعـة المـادّة العاتمة، بقيت غير معروفة بالكامل.

ربّمـا ينتابنا القلق من وجود هـذه القوّة. فهل ستبتعد النجوم من حولنا (تلك المتعلّقة بالمنظومة الشمسيـة، وكذلك بمجـرّة درب التبّانة) بعضها بعضاً؟ الإجابـة: لا، إنّها على عكس قوّة الجاذبية التي تتناقص مـع المسافة، فالغموض الذي تسبّبه القـوّة الغامضـة يتزايد مع المسافـة، والشعور بها يكـون إذن علـى مستويـات مـن مليـارات السنين الضوئية، لكن لا يكاد يذكر على مستوى منظومتنا الشمسيـة. وابتعاد المجرّات الـذي يتولّد لن يكون ملحوظـاً إلّا لعدّة ملايين مـن السنين، وهذا فقط في حدود كوننا المرئي.

18- مستقبـل الأرض وفقـاً لمنظـور الإنسانيّـة L'avenir de la Terre selon les hommes

إذا كان تطـوّر الشّمـس سيفضـي إلى تهديـد الحيـاة علـى الأرض خـلال بضع مئـات ملايين السنـين، فالحالة الملحّة والتـي تفرض نفسها قبل كلّ شيء، هي السؤال فيما إذا كان الكوكب سيبقى مأهـولاً حتـى ذلك الحين، وهـذا التهديد لا يتعلّق فقط بحالـة التنظيم الكوني، بـل سيتعدّاه لينالنا نحن أيضاً.

فبفضل معرفة نشوء وتطوّر الأكوان والحياة على الأرض، كان العلماء أنفسهم هم من فهموا ظهور الإنسانية على أفضل وجه. باتّخاذ الوعي الدقيق في ضبط المعطيات، والموازين، والأزمنة، التي سمحت بحدوث العجائب التي تحيط بنا وتدعونا إلى التواضع العظيم، والتركيز على احترامنا. وبالتالي ندرك أن الإخلال بهذه التوازنات بمقدار طفيف جدّاً يمكن أن يحدث أيضاً كلّ التغيير.

فتأثير النشاطات الإنسانية على الكوكب هائل جدّاً: من استنزاف الموارد، والترفّع الحراري، والتغيّرات المُناخية، والتلوّث الواسع... إلخ. سيحدث انقراض ضخم في كتلة الأنواع. وهذه الأخيرة لم تكن الأولى، والحياة هي الأقوى، فانقراض النوع هو فرصة من أجل أنواع أخرى، كما حدث للديناصورات مثلاً، فانقراضها كان فرصة بالنسبة للثدييات.

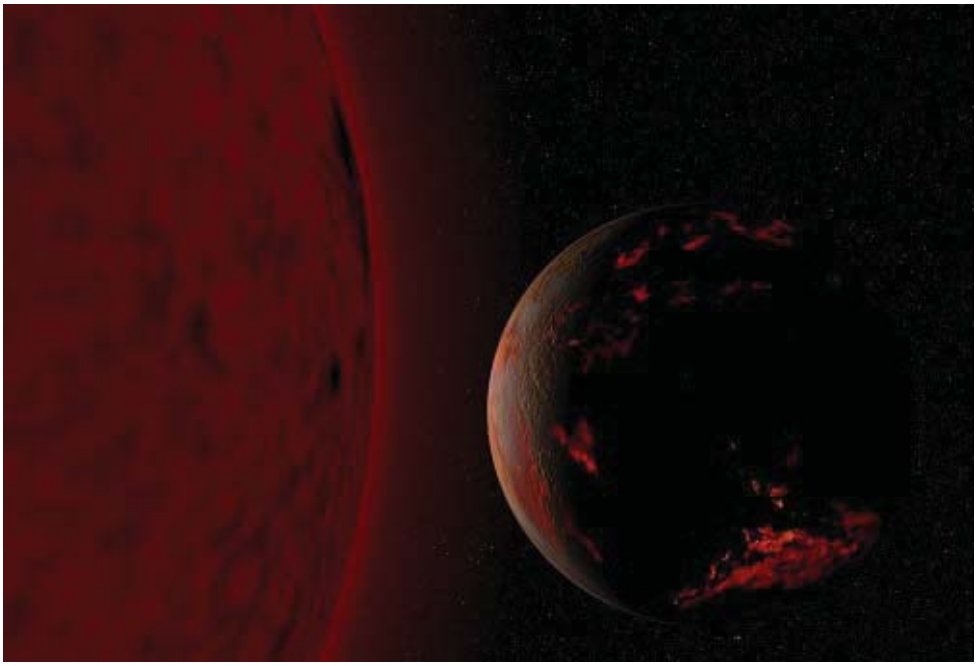
بالمقابل، السؤال المطروح اليوم هو إذا كانت الإنسانية، من بين الأنواع الأرضية الأخرى. هل ستبقى بظروف هذه التعديلات؟ رغم كل ذلك، وعبر مقارنة التغيّرات العظيمة الأخرى التي عرفتها الأرض ضمن تاريخها، إنّ ما يجري لها حالياً، هو تميّز في الدراما، ومرتبط بالنشاط الإنساني، الذي يمكننا تعديله. ضمن سياق هذه التغيّرات، أدّى الإنسان نفسه ثلاثة أدوار بآنٍ واحد: فهو المسبّب للتغيير، ومن ثمّ هو ضحيّة محتملة، وهو أيضاً المنقذ المحتمل. فمستقبل الأرض يعتمد بكلّ بساطة علينا. والمستقبل بين أيدينا.

يمكننا مقارنة هذه الحالة باجتياز الامتحان: فمن أجل النجاح، يجب على الإنسانية أن تعي أنَّ وجودها مرتبط بالصميم بكلّ ما هو موجود، ولا يمكن لها البقاء إلّا ضمن إطار بيئي عظيم يحافظ من خلاله على صحّة الكوكب. ومن ثمّ فمتابعة المغامرة لا تتمّ إلّا بالعمل على العلاقة المتبادلة مع كلّ ما يحيط بنا، واحترام التوازنات التي سمحت للكون الإنساني بالظهور منذ بضع ملايين السنين، هذا يعني بالفترة الأخيرة على المقياس الكوني.

19- مستقبل الأرض وفقاً للشمس L'avenir de la Terre Selon le Soleil

ولدت الشمس من السّديم! ولن تبقى إلى الأبد، إذ إنها ستخبو عندما تحرق كلّ وقودها.

الشمس هي نجم قزم أصفر، دورة حياته معروفة بالنسبة لعلماء الفيزياء الفلكية. فمنذ 4.5 مليار سنة انقضت، تحوّل الهيدروجين الذي في قلبه إلى الهليوم، وخلال الـ 5 مليارات سنة القادمة سوف تستمرّ الشمس في إحراق مخزونها من الهيدروجين، ويتعاظم تدريجياً لمعانها. وبالتالي سوف يتعدّل المُناخ الأرضي



شيئـاً فشيئاً. وسوف تختفـي النباتات تدريجياً. مـا يـؤدّي إلى تناقـص كمّيـات الأوكسجـين في الغلاف الجوّي المحيط بالأرض. معلناً الاختفاء التدريجـي لمعظـم أشـكال الحيـاة الحيوانيـة. سـوف يتزايد أثر الدفيئة أيضاً مع ارتفاع درجة الحرارة، وستنتهي مياه المحيطات عبر التبخّر، وسيغدو مُنـاخ الأرض مشابهـاً لكوكب فينوس. ووفقـاً لهـذه النماذج، ستبقـى أرضنـا مأهولة لأكـثر مـن 500 مليـون سنـة، واذا نجحنـا في تعديـل تركيب مكوّنات الغـلاف الجوّي فستبقى نفسها لـ 2 مليار سنة.

فيما يلي، وعندما تتحوّل كلّ ذرّات الهيدروجين التـي في قلـب الشمس إلى هليوم. سـوف يتضخّم نجمنـا 100 مـرّة عمّا هـو عليـه، وسيغدو خلال بضع مئات ملايـين السنين عملاقـاً أحمرَ، الذي سيبتلـع عطارد والزهرة. ولن تكون الأرض عندها مأهولة.

وعندمـا يستنفـذ العملاق الأحمـر كلّ وقوده، سوف ينهار حول نفسه ويصبح قزماً أبيضَ، قطره أصغـر بسبعين مـرّة من قطـر الشمـس الحالي. وخـلال مليارات السنوات التي ستلي، سوف يتبرّد القزم الأبيض وسوف يضعف ضوؤه الأبيض أكثر، حتى يتوقّـف إشعاعه على الإطلاق، وسوف ينضم إلى الجثث النجمية غير المرئية التي تملأ الكون.

20- الأوجـه المختلفـة للكـون وفقـاً للضـوء -Les différents visages du cosmos selon la lumière

يظهـر الكـون بأوجه متعـدّدة استنـاداً لطول الموجـة التـي يرصـد فيهـا، ذلـك لأنّ الأجـرام السّماوية لا تشعّ كلّها في النطاق الضوئي نفسه.

فوجه الكون في مجال الضوء المرئي هو ما تستطيع رؤيته بأعيننا الخاصة، ومن خلال التلسكوبات البصرية.

كانت الأمواج الراديوية هي أولى الأمواج التي درست بعد الضوء المرئي، بمساعدة التلسكوبات الراديوية radiotélescopes. التي تسمح على سبيل المثال باكتشاف الكوازارات quasars.

أمّا الأكثر طاقةً بقليل، فهي الأمواج الميكروية micro-ondes، المتعلّقة بالخلفية الإشعاعية للكون، وهي أولى الإشعاعات التي صدرت عن الكون. حيث تكون صورة السّماء بهذا اللون موحّدة البريق، لأنّ إشعاع الخلفية الكوني كان متجانساً جدّاً.

أمّا الأشعّة تحت الحمراء فيمتصّ جزءاً منها عبر بخار الماء الموجود في الغلاف الجوي -at mosphère، ولن تكون مراقبتها ممكنة إلّا من خلال التلسكوبات الفضائية أو في المناطق الجافّة جدّاً. يسمح مراقبة الكون في مجال الأشعّة تحت الحمراء برؤية النجوم في طور التكوين. حيث تظهر كبقع عاتمة كبيرة في المجال المرئي، وتضيء هذه النجوم بقوّة ألف مصباح في الأشعّة تحت الحمراء.

أمّا المراقبة بالأشعّة فوق البنفسجية فهو ممكن بفضل التلسكوبات الفضائية télescopes spatiaux، لأنّ هذه الأشعّة (كأشعّة إكس وأشعّة غاما)، مؤذية جدّاً للحياة، وتترشّح عبر الغلاف الجوّي. تسمح لنا الأشعّة فوق البنفسجية بمراقبة الأجرام السماوية الحارّة جدّاً، التي تشعّ بدرجة حرارة أعلى من درجة حرارة الشمس.

أمّا أشعّة إكس فتصدر عن أجرام بالغة الكثافة، كالنجوم النيترونية أو الثقوب السوداء.

وأخيراً أشعّة غاما، تنتج عن عمليات ذات طاقة عالية وعنيفة بالكون، كالسوبر نوفا أو الثقوب السوداء الفائقة الضخامة.

21- التلـوّث الفضائـي La pollution spatiale

منـذ خمسينيـات القـرن الماضـي 1950، وضعت عدّة آلاف من الأجسام الفضائية في مدار حـول الأرض. ومخلفاتها من (قطـع صاروخية، وأقمـار صناعية في نهايـة حياتها... إلـخ) حالياً هـي بحالة تزايـد! فمن جـرّاء الاصطدامات، قد تتشظّـى وتتضاعـف، وحتى لـو أنّ نشاطها توقّف كلّياً، فأعدادها سوف تستمرّ بالتزايد.

يظهر اليـوم وعبر الـوكالات الفضائية، بضع عشرات الآلاف من الشظايا التي تزيد عن 10سم، ويشغل معظمها المدارات الأكثر استخداما من قبل مراصـد الأقمار الصناعية والتـي يمكن أن تكون لتأثيراتهـا عواقب جسيمـة! بوضعها خارج خدمة القمر المتفجّر.

يجـري اليـوم حمايـة العديـد مـن الأقمـار الصناعيـة، حيـث تقـوم وكالـة الفضـاء الدولية L'ISS (التـي لا تجري تطويراً في المدارات الأكثر تلوّثاً) بإنجاز قرابة منـاورة واحدة سنوياً لتهرب من تصادم محتمل.

والمخلّفات الأكثر صغراً (بضع مئات الآلاف بـين 1 و10 سم وبضع عشـرات الملايين الأكثر من 1 ميليمتر) لا يمكن رصدها، تشكّل خطراً كبـيراً. فعلـى سبيل المثـال، الطاقـة الحركية لجسـم في الفضـاء واحـد ملـم يعـادل طاقة حركية لكرة حديديـة أطلقت بسرعة 100 كم بالساعة.

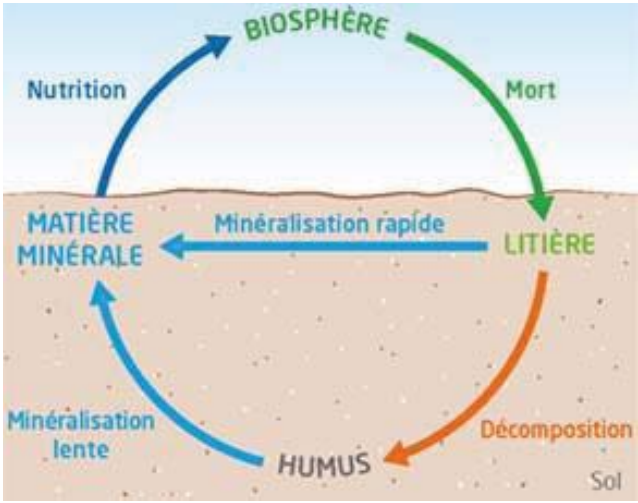
درست حلول مختلفة لتجنّب مسارات المخلّفات باتجـاه الغلاف الجـوّي، لكنّ القسـم الأعظم من بينهـا يتفحّم تحـت تأثـير الحـرارة الناتجة عن

احتـكاك الهواء. لذلك فبعثـات التنظيف هذه لن تدخل بالخدمة قبل عشر سنوات.

يبقـى حضـور المسابـر الفضائيـة أو أجهـزة التحكّـم بالأجـرام السماويـة المكتشفة من خلال الإنسـان، ملوّثـة لمحيطها عبر البكتريـا الأرضية المحمولة عبر الأجسام نفسها، وتمثّل نموذجاً آخر للتلـوّث الفضائي. فكيف يعرف علـى سبيل المثال عالم الأحياء الخارجية exobiologiste فيما لو كانـت البكتريا الموجودة على الكوكـب لا تأتي من المسبار؟

22- إعادة تدوير المادّة Le recyclage de la matière

كلّ الأشيـاء في الكون، من الأجـرام السّماوية إلى كلّ الكائنـات الحيّة، تولد وتمـوت باستمرار! لكـنّ الموت في تاريـخ الكون ليس غايـة بحدّ ذاته. إنّـه قبل كلّ شيء يمثّل إعادة تدوير المادّة. وإعادة صياغـة الـذرّات، والجزيئـات، التـي تحتاجهـا الطبيعـة لتستمرّ في تطوير ذاتهـا. إعادة التدوير العملاقة لهذه المادّة حدثت منذ الانفجار العظيم.



حيث ولـدت هنـاك كلُّ الجسيمـات الأوليّـة التي تشكّلنـا، وبقيـت منذ ذلـك الوقت بحالـة عددية ثابتة.

لدى هذه الجسيمـات تاريخها الخاص، فمنذ 14 مليـار سنـة خلـت، وقبـل تشكّلنـا، كانت من دون استثنـاء قد أجرت كلّهـا إقامة لبضع ملايين مـن السنـين في قلـب النّجـوم لتصبح فيمـا بعد نوى الـذّرات الثقيلة (الكاربـون، والأوكسجين، أو الآزوت) الّتي تشكّل الخلايا التي صُنعنا منها.

ألقـت السّوبرنوفا بهذه النـوى داخل الفضاء بـين النجمـي interstellaire حيـث تكوّنـت الـذرّات، ومن ثـمّ الغبار الـذي تقـارب تدريجياً وشكّل الكواكب، ككوكب الأرض. وعليها، ستتركّب الـذرّات لتشـكّل الجزيئـات التـي تتعقّـد بدورها وتكـوّن العديد مـن الكائنات الحيّـة، النباتية، أو الحيوانية، وهكذا حتـى تصل وتلتقي في أجسامنا من جديد.

وبعدنـا، ستتشـكّل أشكال أخـرى من الحياة، ربّمـا الحلـزون، والسّنديـان وشجرة البلـوط، أو شكل آخر لحياة غير معروفة، تكون أكثر تطوّراً.

23- البيانات الأوليّة المثيرة للقلق Les dèconcertantes données initiales

يستنـد وصـف الكـون علـى عـدد معـيّن من المعطيـات الأوليـة (كسرعـة الضـوء، وثابـت الجاذبية، ومعدّلات التوسّع الكوني، وكثافة المادّة، وشحنـة الجسيمـات الأولية... إلـخ) التي ترتبط فيما بينهـا بقيم عددية معينة، كانـت هي نفسها منـذ فجر الكـون، لم تتغيّر لا مع الزمـان، ولا مع المكان.

لاحـظ علمـاءُ الفلـك أنّ هذه القيـم هي من تجعـل الكون خصباً، أي أنّهـا مولّدة للحياة. فإذا

كانـت طفيفة الاختلاف، من بضعـة أعشار مثلاً، سيكـون الكـون عقيمـاً بلا فائـدة. ولهـذا كانت المعطيات الكونيـة مضبوطة تماماً كي تتمكّن من أن تظهر الحياة هناك.

فالمجـرّات تشكلّـت بفضـل جاذبيـة المـادّة لنفسهـا، التي تعمـل بعكس تيـار التوسّع الكوني. فـإذا كانـت كثافة المـادّة في الكون ضعيفـة جدّاً، ستضعـف المـادّة كثيراً تحـت تأثـير التوسّع. ولن تمنـح لا ولادة المجـرّات ولا للنجـوم! ولـن يكـون الكون إلّا سحابة غازية عملاقة مخفّفة جدّاً. وإذا كانـت كثافة المـادّة مرتفعة جدّاً، سيكـون التوسّع منضغطاً بفعل جذب المادّة لنفسها. وسوف ينغلق الكون بسرعة كبيرة على نفسه، وبعد مليارات من السنـين، علـى سبيل المثال، لن يكـون لدى الحياة وقت للظهور هناك.

وإذا كانـت شـدّة القـوّة عالية أكـثر قليلاً، سـوف تتجمّـع كلّ البروتونـات في بدايـة الكون ضمن نوى ثقيلـة (كاربون، وأوكسجين... إلخ). ولـن يبقـى الهيدروجين كفيـلاً ضامنـاً لتعمير النجوم. فالقوّة القويّة مضبوطة وفق قيم معينة كي لا يقضى على الهيدروجين بشكل كامل، ومن أجـل أن تحيـا النجوم بمـا يكفي ليكـون ممكناً ظهور الحياة.

24- التلوّث الضّوئي La pollution lu-mineuse

مـع سيطرة النار، ومن ثـم اختراع الشّعلات، والشّموع أو المصابيح، اخترع الإنسان أيضاً الضوء الصّناعي لمواجهة خوفه مـن الظّلام، مبعداً عنه الحيوانات الليليّة التي تعترضه، وبالتالي مواصلة نشاطاته في الأوقات المتأخّـرة من الليل. في نهاية القرن التاسع عشر، ومع ظهور الكهرباء، أصبحت الليـالي مضـاءة بشـكل واسـع، والشـوارع آمنة، والأيام أكثر طولاً.

في القـرن السابع عشر، كانـت فرنسا مجهّزة بإضاءة شاملة، لكبح العمليّات الإجرامية، ما أدّى لتسميتها بمدينـة الأضواء Ville Lumière من قبل الزائرين العابرين بها.

فإذا عددنا الضـوء الصّناعي بحدّ ذاته تقدّماً مدهشاً ومدعاةً للافتخار، إلاّ أنّ حضوره جلب حفنةً مـن المضايقـات. فالتواصـل الحميم الـذي عاشه أجدادنا عـبر تواصلهم مع السماء ومع الطبيعة قد فقد، وخاصـةً على مستوى المدن، فبـدلاً من رصد آلاف النجوم، أصبح القاطن في المدينة لا يميّز أكثر مـن 20% منها، و80% من سكّان العالم يعيشون تحت سماء مغمورة بالضوء الصناعي.

وهـذا مـا أثّـر علـى الحيـاة البرّيّـة والحياة النباتيـة، وزعزعـة التوازن البيئـي. إذ إنّ 30% مـن الفقاريات و60% مـن اللافقاريات هي من الحيوانـات الليليـة، وبسبب الإضـاءة الليلية هذه فقدت الحيوانات شعورهـا بالاتجاهات وأصبحت مستضعفـة، وهجرتهـا، وتزاوجهـا، وتغذيتهـا، وتلقيحها... إلخ أصبحت كلّها معطّلة.

ومـن أجل الإحاطـة بهذه القضايـا وتقييد التلـوّث الضوئـي، تمّ تطويـر مفهـوم الحفاظ على السماء المرصّعـة بالنجوم تدريجياً. وهذا المفهـوم وجـد لأوّل مرّة في كيبيـك Québec، فمنذ 2007، ومن أجـل المحافظة على مرصد المراقبـة في جبـل ميغانتيـك Mégantic، قامت قرابـة 20 مدينة وعلـى محيط 50 كيلو متر حولهـا بتركيب أجهزة رصـد جديدة، أقل قـوّة، لكن أكثر كفـاءة، وتسمـح بتوفير الطاقة وإنقاص نسبـة التلـوّث الضّوئـي حتـى نسبة 35%. ولاستعادة روعة السماء وتألّق نجومها، ومن أجل سعادة فائقة للكبـار والصغار، أُطلق مشـروع مشابـه في عـام 2009 في فرنسا على قمّـة مرصـد ميـدي pic du Midi، في جبال البيرينيه Pyrénées.

مهندسو الخيال

م.هناء بهجت صالح

الوعي صفة من صفات الإنسان تميّز بها عن سائر مملكة الحياة، فهو لا يكتفي بالإحساس بالظواهر الطبيعية مُشاهدةً أو سَمعاً، بل يبحث دوماً عن الظواهر وأسبابها وما وراء الحدث، ومنذ وجوده على الأرض كان زادَه بذلك البحث خيالُه الخَصب. فتخيّلَ كائناتٍ خارقةً تتحكّم بحدوث الظواهر الطبيعية، ومن هنا وُجدت آلهة الأنهار والبرق والرعد وغيرها لتفسير ما لا يمكن تفسيره، وبذلك نستنتج بأنّ التَخيّلَ صفةٌ ملازمة للبشر كامتداد لوعيه، فخيالنا هو ما يُميّزنا عن باقي الكائنات الحيّة.

ظلّ الخيال الطليق ملازماً لفكر الإنسان باستثناء بعض الموضوعات التي استعان بها على فهمه للظواهر الكونية وأسبابها.

الخيال العلمي هو ابن العلم، ظهر عندما سيطر العلم ونُبِذت الخُرافة، فوجوده وانتشاره

في المجتمعات يصاحب العلم والتفكير العلمي في العقول، وغيابه عكس ذلك فكلاهما يفيد الآخر، وهذا مؤشّر قوي للتقدّم العلمي واهتمام المجتمعات بالعلم من حيث انتشار الثقافة العلمية بأيّ مجتمع، وهذا ما نراه بالمجتمعات الأوروبية والأمريكية التي تُقدّر العلم والخيال العلمي مقارنةً بالمجتمعات العربية التي تكاد تَجهل ثقافة الخيال العلمي.

في عام 1581م كان الفنان "غاليليو غاليلي" بعمر 17 عاماً، ينظر للثريّا المعلّقة بسقف الكاتدرائية وتفاعلها مع حركة الهواء، حيث تتحرّك وتثبت مع حركة الهواء وسكونه، ومن هنا كانت بداية العلم مع بداية الفتى "غاليليو" ودراسته لحركة الثريّا، فاستنتج القوانين التي تحكم حركتها خلال عدّة تجارب لينطلق بعدها لدراسة الميكانيكا وتفسير عدّة ظواهر بشكل رياضي وفق التجارب التي أجراها.

أنهى "غاليليو" دراسته الجامعية عام 1975م فاستخدم الرياضيات بحساب عجلة

الجسم، حتى إنّ بعضهم أرَّخَ بدايات العلم التجريبي بتلك السنة، حيث أثبت فاعليةً عظيمة بتسخير قوى الطبيعة لخدمة الإنسان، فجاء المحرّك البخاري عام 1769م باختراع "جيمس واط" ليُستخدم بتحريك السفن عام 1803م والقاطرات البخارية عام 1814م، وبدأت المحاولات لإرسال التلغرامات ونجح "صموئيل مورس" بإرسال أوّل برقية عام 1837م.

كل تلك الاختراعات أحدثت تغييراً عميقاً بتفكير المواطن الأوروبي والأمريكي الذي أصبح يدقّق على أمور كانت تُعَدّ سحراً من قبل ويستخدمها. كلّ تلك التغيّرات والتحوّلات أدّت لمحاولات تنبّؤ بمستقبل تلك الاختراعات وتأثيرها بكافّة المجالات على المدى الطويل والقصير، وظهرت تلك المحاولات بشكلٍ أدبي أُطلق عليه لاحقاً بالخيال العلمي والذي وصل لدرجة كبيرة من النضج بكتابات الفرنسي "جول فيرن" والإنكليزي "هربرت ويلز"، مع العلم أنّ هناك قبلهم من كَتَبَ بالخيال العلمي، بعض يُرجّع الخيال العلمي لعصور أقدم من مؤلّفات "ويلز" كقصص ألف ليلة وليلة، خصوصاً قصّة الفَرس الميكانيكي الطائر الذي يعتمد في عمله على ظواهر خارقة كالعفاريت والأرواح والسحر في الطيران، فهو مزوّد بأزرار ولوالب للهبوط والصعود ويطير بعد أن يمتلئ جوفه بالهواء، وهناك أوصاف علمية أخرى تجعل القصّة من الخيال العلمي.

تطوّر الخيال العلمي بعد "ويلز" وتعدّدت موضوعاته وأصبح له بالغرب عدد لا بأس به من الكُتّاب، وانتشرت تلك القصص من خلال مجلّات متخصّصة بأسعار رخيصة حتّى صارت رواياته تتصدّر قوائم المبيعات وأفلامَه تَجني أعلى الإيرادات.

حاول كُتّاب الخيال العلمي مناقشةَ أيّ آثار فلسفية وسياسية قد تنجم مستقبلاً عن ذلك التطوّر التكنولوجي المنتظر، كما فعل "جورج أرويل" في روايته الشهيرة عام 1984م، و"ألدوس هكسلي" في عالم جديد رائع، وكما في تلك الروايات التي تتناول الذكاء الصنعي المستقبلي التي تتناول تعريفات الذكاء والوعي والذات وحرّية الإرادة. وعدّة مفاهيم تتقاطع مع الفلسفة والخيال العلمي. عانى الخيال العلمي ببعض محطّاته من الانحسار خاصةً في ستينيات القرن الماضي وبالتحديد بالولايات المتحدة الأمريكية، وهذا الانحسار دليل على أنّ ما كُتب في الخيال قبل ذلك حقّق من أهدافه أكثر ممّا توقّع كُتّابه، فقد تحقّقت نبوءات الخيال العلمي لدرجة أنّ الناس لم يعد يبهرها شيء، فتقنيو الخيال العلمي باتوا يتعاملون معها يومياً، حتى باتت تمثّل جزءاً أساسياً من حياتهم، إلى أن تعافى بنهاية الستينيات من القرن العشرين بفضل كشوف علم النفس والإنجازات المعلوماتية الكبيرة، لتنطلق العقول مجدّداً لتخترق صحارى الخيال المجهولة.

فاعلية الخيال:

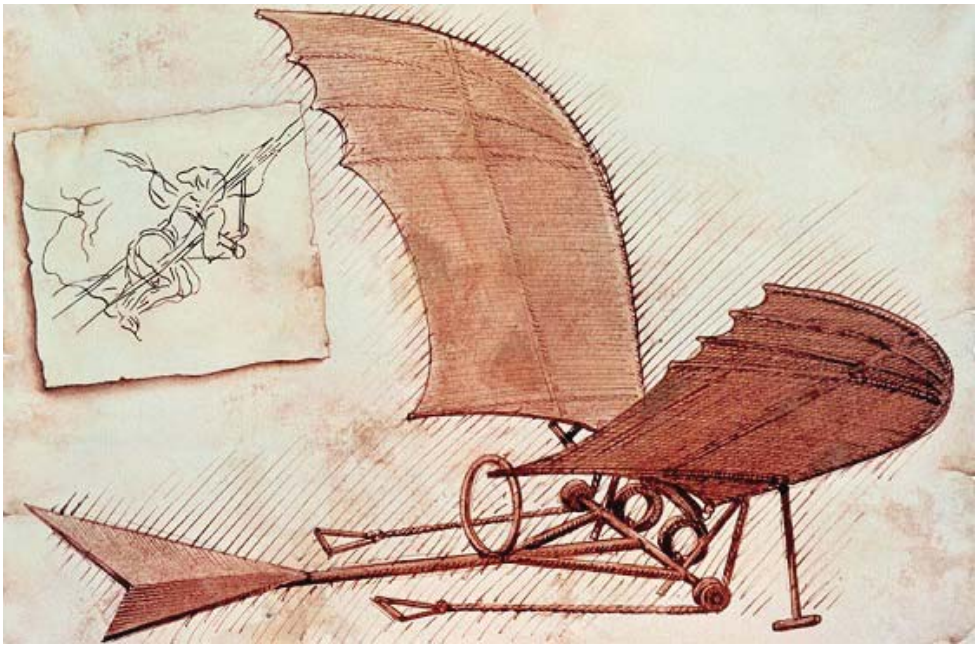
يُخطئ من يظنّ أنّ الخيال نشاط يتّصل فقط بالفنون والآداب، والعالم لا بدّ أن يكون جافّاً لا يعترف إلّا بالتجربة أو ما هو محسوس ليُسقطه على نظرياته، وأنّ الخيال بعيد عن كونه عنصراً جوهرياً في اكتشاف النظرية العلمية، فمنابع الإبداع التكنولوجي ووفق نظرية (آر إيه بوكونان) تَنهل من الجوانب الثقافية الأخرى نفسها والتي تَشمل الآداب والفنون.

النظرية العلمية تحتاج لقدر كبير من الخيال لتخرج بصورة متناسقة ومترابطة، وهنا نؤكّد على أهمّية التجربة وتسجيل الظواهر والملاحظات والتي تُعدُّ جزءاً أصيلاً من العمل العلمي.

العلم والفن مرتبطان ارتباطاً لا يمكن تجاهله، ومَلَكة الخيال هي الرابط المشترك بينهما، وهنا لا بدَّ من ذكر أسماء علماء عَشقوا الفنون خاصّة الموسيقا ومن أشهرهم "أَينشتاين".

فالخيال هنا عنصر فعّال بشخصية العالم، فهو بمثابة وقود متجدّد بطريقه للوصول للنظريات والحقائق العلمية. فالخيال ما بدأت به نسبية "أينشتاين"، وما نجده اليوم بين أيدينا من هواتف نقّالة وحواسيب وغيرها ما هو إلّا بفعل الخيال.

للخيال دور أيضاً في المؤسّسات التكنولوجية الكبرى، فشركة (إنتل) لها عرّافوها الذين يحاولون التنبّؤ بشكل التقنيات المستقبلية كمحاولة



لدفع التقنيات الموجودة فعلاً خطوات للأمام من خلال تطويرها بما يلائم المستقبل المتوقّع، يقول أحد عرّافيهم (بي دي جونسون) ثَمّة تاريخ تكافلي غني بين الخيال العلمي والحقائق العلمية، فلديه محاضرات تَحدّث بها عن الذكاء الصنعي والروبوتات، كما تطرّق للحديث عن الطرق التي يمكن استخدام الخيال العلمي بها لتحريك تلك الأفعال والتلاعب بها، حتى إنّ الشركة نفسها نشرت مجموعةً من قصص الخيال العلمي التنبّؤية كتب "جونسون" مقدّماتها.

بالإطار نفسه، أطلقت وكالة الفضاء الأوروبية إيسا esa مشروعاً بهدف التنقيب بأعمال الخيال العلمي الجديدة والقديمة من الأفلام والروايات وغيرها لمحاولة الخروج بتقنيات مبتكرة تَصلُح للتطبيق بمجالات الفضاء، وخرجت الدراسة بـ 250 فكرة محتملة التطبيق، وبذلك ينتقل الخيال العلمي من حالة التنبّؤ بما سيكون عليه المستقبل لحالة صناعة المستقبل، وبذلك بدأ انتساب كُتّاب الخيال العلمي لبعض الجامعات العلمية، لتَنهَل من أفكارهم الخيالية، حتى إنّ جامعة أريزونا الأمريكية أنشأت مركزَ العلوم والخيال، يتعاون فيه العلماء مع كُتّاب الخيال العلمي للحصول على نتائج علمية.

حتى إنَّ بعض كُتّاب الخيال العلمي يشارك بتقديم الاستشارات لوكالة الفضاء الأمريكية nasa، وتتمّ الاستعانة بروايات الخيال العلمي باستلهام تصاميم لأشكال المراكب الفضائية وغيرها. حتى إنّ الجيش الفرنسي استعان بكُتّاب الخيال العلمي للتنبّؤ بحروب المستقبل، فأنشؤوا الفريق الأحمر، حيث إنّ الروائيين سيقدّمون سيناريوهات عن تهديدات لا تَخطُر ببال الخبراء العسكريين.

العلاقة بين الخيال العلمي والعلوم مستمرّة، يحفّز فيها العلم والخيال، ويحفّز فيها الخيال جيلاً جديداً من العلماء. وهنا نتساءل ما الذي يقدّمه الخيال العلمي لتنشئة جيل جديد من العلماء؟ وكيف يمكن أن يدفع الخيال طفلاً ما ليكون عالماً مستقبلياً؟

يُعدُّ أدب الخيال من أكثر التصنيفات القَصَصيّة المستفزّة للعقل، فهو أدب غير مألوف يتمرّد على الواقع، والأسلوب القَصصي المكتوب فيه من أكثر المُرعبات بالعلم، ففيه شيء من عدم تقبّل الواقع كما هو.

فمعظم علماء اليوم وأصحاب التأثير التكنولوجي متأثّرون بالخيال العلمي وفق قولهم، مثل "كارل ساغان"، "بيل غيتس"، وهو مؤسّس مشارك لشركة (مايكرو سوفت) العملاقة، وهو قارئ عدّة روايات للخيال العلمي، وغيرهم من العلماء بكافّة الاختصاصات.

الخيال العلمي أدبٌ عالمي بقضايا وحلول عالمية، يتحدّث عن هموم الكوكب ومستقبله، من خلال حديثه عن العلم؛ الإرث المشترك بين جميع الحضارات، وكما قال الناقد الأمريكي "جورج إدغار سلوسر": أدب الخيال العلمي هو الأدب العالمي الحقيقي الوحيد اليوم.

يقول المهندس ياسر أبو نسب مؤلّف كتاب مهندسو الخيال: بأنّه قرأ أوّل رواية بحياته بعمر 15 عاماً، وهي الرواية الشهيرة (أوّل الرجال فوق سطح القمر) لـ"هربرت جورج ويلز"، ليصف مشاعره المختلطة بين الانبهار تارةً وعدم التصديق فيما يقرأ تارةً أخرى، ليقرأ بعدها رواية (عشرون ألف فرسخ تحت الماء) للفرنسي "جول فيرن"، وتلك الروايتان غيّرتا مجرى حياته، ممّا دفعه لقراءة المزيد من هذا النوع من الأدب الذي يَمزج بين العلم والقصّة والمغامرة، عندها عَرف أنّ هذا ما يدعى بالخيال العلمي.

ظلّ مصطلح الخيال العلمي راكداً لفترة بالوطن العربي، فكُتّاب الخيال العلمي العرب معدودين مثل د.طالب عمران ونهاد شريف وقليل من كتابات مصطفى محمود، وحديثاً ياسين أحمد سعيد وإبراهيم السعيد وأشرف فقيه ونوّارة نعمان. بعكس الغرب الذي تتصدّر قصص الخيال العلمي فيه قوائم الكتب الأكثر مبيعاً، والشيء نفسه بالنسبة

لأفلام الخيال العلمي التي نجد فيها خيالاً مع علم ممتع.

التفكير العلمي يُكسب العقل مرونةً ليتقبّل الجديد دوماً، وهي الخاصّية التي كانت السبب بتقبّل الغرب لذلك الخيال العلمي، فالخيال عندهم ليس خيالاً، بل واقعاً! لكن بزمن آخر، فأيّ تِقانة متقدّمة جدّاً لا يمكن تمييزها عن السحر، كما قال البريطاني "آرثر كلارك" أحد أعمدة التنبّؤ العلمي وواحد من روّاد الكتابة بالخيال العلمي.

فالخيال العلمي يجمع بين أشياء تبدو متناقضة محدودية العلم وجفافه، واسعة الخيال ورطوبته، وبالنهاية هو خيال مهذّب.

عندما نتحدّث عن الخيال العلمي نتيجة التقدّم التكنولوجي بالغرب الذي بدأت شرارته مع الثورة الصناعية لأكثر من قرنين، فإنّنا بذلك نتحدّث عن الجمود الذي رافق التخلّف العلمي والمعلوماتي الذي عاصرته أمتنا بأواخر القرون الوسطى، إضافةً لبعض أجواء الفقر والظروف الاجتماعية والسياسية التي تقتل الخيال، وهنا نتساءل؟ ما الذي يسبّبه المنجز العلمي بتقبّل روايات الخيال العلمي كنوع ممتع ومفيد على الرغم من كثرة الخيال فيها؟ لذلك لا بدّ من التطرّق لبعض العناوين والشخصيات الخيال علمية، لتحليل أفكارهم تحليلاً علمياً ومعرفة ما تَحقّقَ منها وما لم يتحقّق، والتحدّيات التي واجهوها.

لو بحثنا بطريقة أعمق عن تأثير العلم بوجود مثل هذا التصنيف لا بدّ من التساؤل: ما الشيء الموجود بالعلم يجعل الكاتب يكتب، والقارئ يقرأ مثل هذا التصنيف؟ وما الذي يسبّبه المنجز العلمي لتقبّل روايات الخيال العلمي كنوع رصين ممتع ومفيد، والإجابة تكمن بخاصّية أساسية من خصائص التفكير العلمي وهي التراكمية، فالتفكير العلمي تراكمي، يبني على ما قبله، ما يقود لصفة أخرى من صفات العلم، وهي نسبية صحّة النظرية العلمية مع الوقت، ولا أحد يعلم كيف سينظر أحفادنا لنظريات علمية يعدّها بعضهم يقينية بوقتنا هذا.

الثقوب السوداء:

مصطلح الثقب الأسود حديث نوعاً ما، فقد أطلقه العالم الأمريكي "جون ويلر" عام 1969م كتسمية لفكرة سبقته قرابة قرنين، فأوّل من توقّع وجوده العالم الجيولوجي "جون ميشيل" عام 1785م وقدّم توقّعاته للجمعية المَلَكية بلندن، كانت فكرته تعتمد على سرعة الهروب من الجاذبية.

الثقوب السوداء لا تعدو أكثر من كونها نجوم كبيرة فقط، ولم يستسيغها الفيزيائيون ساعتها بشكل كامل، إذ كانت تُعدُّ تكوينات متطرّفة من المادّة الموجودة بالكون بالنسبة لهم. حتى إنّ "أينشتاين" كتب ورقة علمية عام 1939م حاول فيها إثبات عدم إمكان تَكوُّن الثقوب السوداء بالأساس. ووافقه على ذلك العالم "آرثر إدنجون" الذي أثبت نظرية النسبية

العامّـة. ولكن كما نعلم اليـوم هناك ملايين من تلـك الثقـوب بالفضاء، وفي عـام 1974م أثبت الفيزيائي "ستيفن هوكنج" أنّ الثقوب السوداء ليست سـوداء بالكامل بل يصدر منها إشعاعات سُمّيـت إشعاعـات هوكنـج، وقبلهـا أثبـت مـع عـالم آخر نقطة التفرّدية داخـل الثقب الأسود. والتفَرّديـة هـي نقطـة لا نهائيـة الكثافـة توجد داخل الثقـب الأسود، وعندها تنهار كلّ القوانين الطبيعية التي نعرفها.

حياة ما بين النجوم:

"سـوف نجد طريقـة مناسبة يـا بروفسور، دائماً ما نفعل".

فيلم إنتر ستيللر (ما بين النجوم)

كان كوكـب ميلـر أقرب لـ جارجَنتـو الثقب الأسـود الهائـل الذي يـدور حـول الكوكب، ممّا اعتقد أفراد المهمّة وبالتالي النزول على سطحه يعني مزيـداً من التباطؤ الزمنـي بالنسبة لهم، فـكلّ ساعة يقضونهـا على الكوكب تعـادل سبع سنوات مـن السنـوات الأرضيـة، إضافة للوقت الـذي سيقضونـه في مـدار ميلر، حيـث سيكون هنـاك تمدّد زمني بتأثير الجاذبية أيضاً. اقترح حينها "كوبـر" أنّه بدلاً من دوران السفينة الأم غندورانـس في مدار كوكب ميلـر، فإنّها ستأخذ مـداراً أوسع حـول جارجنتـو نفسـه، بعيداً عن منطقـة التمـدّد الزمنـي، وبالتالي يقـلّ الوقت المستهلـك نوعاً مـا، لينزل بعضهـم على سطح الكوكب محاولين أخذ د.ميلر من الكوكب بأسرع ما يمكن.

وفي قصّة صباح الليلة الأولى بعد الألف، يقول مؤلّفها الفرنسي "أندريه ميكيل" على لسان شهرزاد (كلّ ما يفهمه العقل الأصيل يجب أن يكون شائعاً، فالمعرفة تُنكر وجودها إن لم تُتقاسم). والمعرفة التي لا بدّ أن يتقاسمها جميع البشر هي ما دفعت بعالم إنكليزي محاولة إثبات صحّة كلام الألماني "أينشتاين" بعد حرب عالمية طاحنة تَخاصَمت فيها إنكلترا وألمانيا، وقتّلوا مئات الآلاف من بعضهم بعضاً! بقصّة يُضرب بها المثل بتخطّي العلم الحدود الوهمية بين البلاد.

في عام 1919م، وبعد أن تحدّى العالم البريطاني الشاب "آرثر إدنجتون" الجمعية الملكية البريطانية، وأثبت صحّة جزء مهمّ من نظرية النسبية العامّة الخاص بانحناء الضوء حول الأجسام الكبيرة. فالجاذبية تجذب أشعّة الضوء، تجعلها تنحني إذا مرّت بجوارها. فقبل "أينشتاين" كان العلماء يعتقدون بوجود انحناء في مسار الأشعّة بسبب الجاذبية، لكن تنبّأت نظرية "أينشتاين" بقيم أخرى للزوايا التي تصنعها الأشعّة المنحنية معَ المسار الأصلي لأشعّة الضوء، وهنا كان دور "إدنجتون" حيث سافر عدّة رحلات من ضمنها جنوب إفريقيا عام 1919م، حيث كان هناك كسوفٌ للشمس ليُحدّد مواقع النجوم التي ستظهر له ويقارنها بالمواقع الأصلية لتلك النجوم، ويرى الاختلاف بين الموقعين الذي سبّبته جاذبية الشمس، حيث اختار وقت الكسوف حتى لا يكون لضوء الشمس أيّ تأثير على قياساته. وفي العام نفسه قام بتجربته وكانت الانحرافات التي قاسها متطابقة مع قول "أينشتاين" بنسبة خطأ ضئيلة جدّاً.

الجزر الاسطوانية:

كان عمر "كوبر" 124 عاماً، عندما عاد من رحلته الغريبة في فيلم ورواية إنترستيللر! ولكن عودته لم تكن للأرض، إذ غادر البشر الأرض منتشرين بربوع الفضاء الواسع. نظر "كوبر" للأعلى فلم يجد سماءً بل جزءاً علوياً من اسطوانة ضخمة عليها بيوت، حقول، أشجار، وحمامات سباحة، الكلّ مقلوب رأساً على عقب، إنّها محطّة "كوبر" كما أخبره الطبيب عندما أفاق وهي تدور في مدار حول زُحل.

ربّما كان الحظ الأعظم من الأسئلة التي تعلّقت بالفضاء من بداية وجود البشرية على سطح الأرض، ومعظمها يدور حول وجود كيانات شبيهة بنا أو مختلفة عنّا، تسكن تلك النقاط المضيئة أو ذاك القرص الفضّي الذي يتلألأ لينير قبّة السماء السوداء ليلاً.

مع تطوّر البشرية وتَتَابع الفتوحات العلمية والفضائية الحديثة ذهبت الأسئلة باتجاه زاحم، الاتجاه القديم بسيطرته على عقول البشر: هل سنستطيع يوماً ما السكن بالفضاء؟ ربّما ساد التفاؤل بعد رحلات أبولو التي انتهت بسبعينيات القرن الماضي. والتي وطئ فيها الإنسان لأوّل مرّة جِرماً فضائياً وهو القمر، وبعدها كانت الأمنيات حول إمكانية العَيش بالمرّيخ وكواكب المجموعة الشمسية ضمن مجتمعات بشريّة كما في الأرض.

في عام 1976 صدر كتاب بعنوان الحد الأعلى: المستعمرات البشرية في الفضاء، للفيزيائي "جيرارد أونيل"، وهو علامة من علامات المستقبليات في القرن العشرين، فهو يشكّل خريطةً مستقبليةً لما يجب أن تفعله الولايات المتحدة بعد غزو القمر، في طريقها لاستعمار الفضاء.

يتحدّث الكتاب عن القدرات والإمكانيات التي أصبحت مُتاحة للبشرية بعد مئات السنين من التقدّم، والتي تؤهّلهم لبناء مجتمعات فضائية ضخمة عمّا قريب، مع ذكر المخاطر التي تنتظر كوكبنا من زيادة بعددٍ السكان، وتلوّث الغلاف الجوّي، وما ينجم عنها من كوارث تجعلنا نفكّر بإيجاد مخرجٍ لتلك الأزمة المنتظرة، وقد يكون الحلّ بترك الكوكب كلّه.

يقول توفيق الحكيم في مسرحية أهل الكهف:

إنّنا لسنا حُلماً، بل الزمن هو الحلم، هو الظلّ الزائل ونحن الباقون، بل هو حلمنا، نحن نحلم الزمن، وهو وليد خيالنا وقريحتنا ولا وجود له دوننا.

الزمن لغزٌ استعصى على صفوة عقول البشرية، انكبّ على حلّه كلّ الفلاسفة والكثير من العلماء، فما الزمن؟

قديماً اعتقدت حضارات الهندوس والمايا أنّ زمانَ الكون دائري ويكرّر نفسه، فعند الهنود يدوم العالم مليارات السنوات، ثم يذوب كلّه في وحدة واحدة بعد أن يُدَمّر، لتبدأ بعدها دورة

جديـدة، وبذلك تستمرّ الدائـرة الزمنية للأبد، ويعتقد المؤرّخون أنّ فكرةَ الزمان الدائري جاءت من مراقبة البشـر للظواهر الطبيعية كالفصول التي تدور بالترتيب نفسه كلّ سنة.

حديثـاً، تتجـه معظمُ النظريـات المقبولة لوجـود كـون خطّي لا يتكرّر! علـى الرغم من وجـود بعض النظريـات التي تقـول بدورية الكـون، وإن كانـت نَشأة الكـون فقط هي ما يتكـرّر فيها، أي ليست المفهـوم القديم نفسه الـذي تَبنّتـه بعض الحضـارات مـن تكرار الأكوان والأحداث.

لـو كان الكون بدأ بالانفجـار العظيم سينتج عـن تلـك التصادمـات توزيـع المجـرّات نفسه، وسينتج إشعاع كوني، ويمكن القول بأنّ ما حدث هو انفجار عظيم لكن دون بداية واحدة، لأنّ تلك العملية تتكرّر للأبد.

هـل الزمن متعلّـق بحركة الأشيـاء كما قال أرسطـو؟ أم هـو مطلق كما يـرى "نيوتن" وفق قولـه: (إنّ الزمـن يتدفّـق تدفّقـاً متساوياً دون علاقة بأيّ شيء خارجي).

أم هـو نسبي وفق ما يرى "أينشتاين"؟ وهل يجـوز عكـس الزمن فـنرى الأحـداث معكوسة، ونـرى الأكواب التي وقعت على الأرض وانكسرت تعود للالتحام مرّة أخرى، والسؤال الصعب: هل يجوز السفر عَبر الزمن؟

رواية (آلة الزمن) لـ "هربرت جورج ويلز" من أوائـل الروايات التي تتحدّث عن السفر عبر الزمـن بشـكل صريـح والتـي تمّ إصدارها عام 1895م، حيـث قدّم فيهـا "ويلز" بُعـداً عميقاً لمحاولـة تخيّـل حـال البشريـة لعـام 802701 ميلادية.

تبـدأ الحكايـة بعـالم يصمّم آلـة تخترق الزمـن باعتماده علـى نَظرية البعـد الرابع، التـي تتيح التحـرّك في الزمـن كالتحرّك في المكان، للأمـام والخلف، فيقـول الكاتب: كلّ الأشيـاء الحقيقية لا بـدّ أن يكون لها امتداد، أي لهـا أربعـة أبعاد، ثلاثة منهـم باتجاهات الطـول والعرض والعمـق، والبعـد الرابع في الزمـن، ونحـن نتحـرّك في المـكان للخلـف والأمـام والجانـب، لكـن في الزمـن نتحرّك باتجاه واحـد فقط من البداية للنهاية، لذلك نميـل لاعتبار البعد الزمنـي أمر مختلف عن الأبعاد المكانية الأخرى.

والسـؤال هنـا: هل يمكـن السـير في الزمن بِحُريّة كما في المكان.

نظريـة النسبيـة الخاصـة وتمـدّد الزمن:

افترض "أينشتاين" بنظريته الخاصة عام 1905م أنّـه عند السرعات العالية يتمدّد الزمن بالمـرء فيشعـر به يمرُّ بشـكلٍ أبطأ مـن شخص آخـر يسير بسرعـة أقل، وهذا مـا يدعى (تمدّد الزمـن)، وهنـا نتساءل: هل هذا يعنـي أنّه عند الوصول لسرعـات عالية يمكن أن نخترق حاجز الزمن؟

مـع زيـادة السرعـة يحـدث تمـدّد الزمن، أي مـرور وقـت أبطـئ، حتـى الوصـول لسرعة الضـوء ليتوقّـف الزمـن تماماً، وهنـاك العديد مـن التجارب التـي أُجريت للتحقّـق من نبوءات "أينشتايـن" ومعادلاتـه حـول تمـدّد الزمـن. وبذلـك استنتـج "أينشتاين" مـن نظريته بأنّ الزمـن والمكان بأبعـاده الثلاث يتّحـدان بنسيج كـوني واحد رباعـي الأبعاد، ثلاثـة مكانية طول وعرض، وعمق، وبُعد زمني واحد.

في عـام 1985م كتب عـالم الفضاء المشهور (كارل ساجان) رواية من الخيال العلمي بعنوان اتصال، كتب فيها عن الثقـوب الدودية، وكيفية استخدامها للانتقال عـبر الزمن، أثارت روايته فضولـه الشخصي حول الثقوب السـوداء، وبدأ يسـأل أصدقاءه عن وجودها بالفعل، ومن بينهم الفيزيائي الشهير (كيب ثورن) الذي كان له دور أساسي في فيلم ورواية إنترستيللر.

كلّ المناقشـات السابقة جعلـت "أينشتاين" يعيـد حساباتـه حـول تلك الثقـوب والتـي أدّت لنتائج مذهلة.

يقـول عالم الفيزياء "ستيفـن هوكنج" عن الثقوب الدودية بأنّها ممرّات صغيرة عبر الزمن

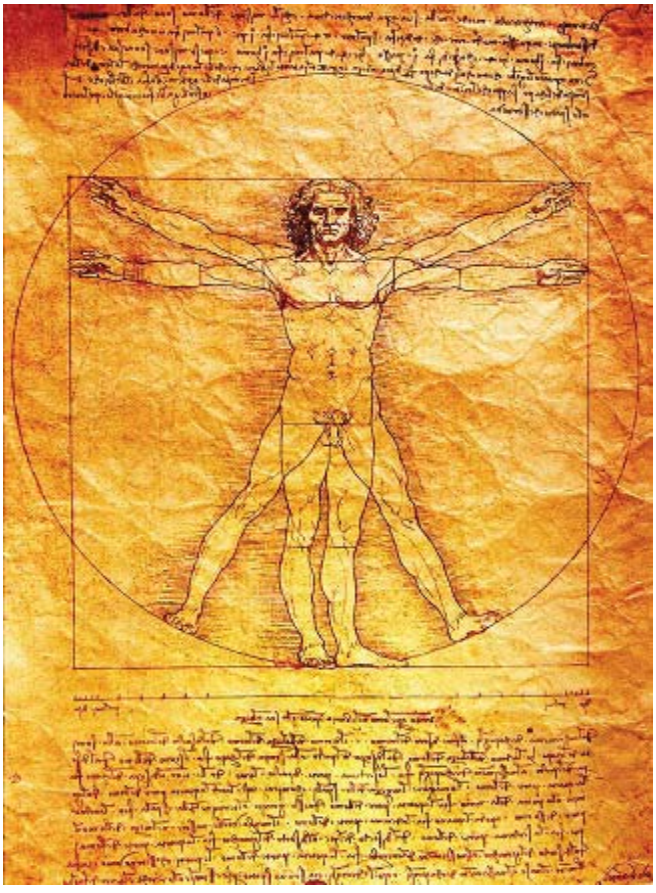
والوقت تربط بين مكانين ووقتين مختلفين، لكنّها صغيرة جدّاً جدّاً (أجزاء من بليون تريليون تريليون من السنتيمتر) وبذلك لا تكفي ليعبر من خلالها بشري.

لذلك كان هناك بعض المحاولات النظرية التي يُجريها العلماء لإنشاء ثقوب دودية في الفضاء بأبعاد أكبر، باستخدام طاقة عالية جدّاً وتكنولوجيا متقدّمة بهدف أن يمرّ عَبره بشر أو حتّى سفن فضائية، بحيث يكون أحد طرفيه قريباً من الأرض، والآخر بعيداً عنها. لكن، هناك مشكلتين لذلك: الأولى عدم استقرار تلك الممرّات لانهيارها بعد وقت قصير من تكوينها، والثانية حجم تلك الممرّات الصغير جدّاً، لكنّ العالم "ثورن" توصّل نظرياً لحَلّ مشكلة صغر الممرّات، إذ إنّ وجود بعضها يكون كافياً لعُبور البشر أو السفن الفضائية، لكنّ ذلك يتطلّب مادّة عجيبة تحافظ على وجود الثقب مفتوحاً، تلك المادّة لم تُكتشف بعد، ولو وُجدت فسنحتاج لكتلة بمقدار كتلة المشتري للحفاظ على ثقب دودي، ويكفي لعبور إنسان واحد.

لم يَحِن الوقت لتتحقّق نبوءة "ويلز" بالسفر عبر الزمن، ورؤية شمس البشرية وهي تضمحل شيئاً فشيئاً، لينتشر الظلام بقلوب البشر وعقولهم قبل أن يسيطر على سمائهم. وقد تحوّلت رواية آلة الزمن لأكثر من فيلم سينمائي.

الكون البخيل:

يبدو أنّ الكون التزم بالحفاظ على التتابع الزمني فيه عن طريق وضع مشكلات وعقبات أمام البشر لمحاولة السفر خلال الزمن، حتى



الثقوب الدودية المفترضة لن تكون صالحةً للسفر عبر الزمن بشكلٍ مباشر، فالكون يبخل علينا بالسفر عبر الزمن وتحقيق هدفنا. ولا ننسى العقبات المنطقية والفلسفية العميقة التي تقف بيننا وبين تحقيق هذا الهدف، مثال إذا أراد أحدهم السفر للماضي وقتل جَدِّه، كيف سيكون موجوداً إذا كان والده غير موجود؟ وهذا ما يدعى بمفارقة الجَد، ويَردُّ على ذلك الفيزيائي "دافيد ديتش" من جامعة أوكسفورد قائلاً: إنّ السَفر للماضي يتضمّن سَفراً لكون موازٍ، فاذهب واقتل جَدَّك، فلن يكون جَدَّك بل شخصاً آخر بكونٍ آخر، وجَدُّك سيبقى موجوداً بكونك الأصلي، ونظرية العوالم المتعدّدة هي نتيجة من نتائج فيزياء الكوانتم، التي لم تُختبر صحتها بشكلٍ كافٍ لليوم، وهذا أحد التناقضات والمفارقات التي يثيرها الحديث عن السَفر عبر الزمن، لكن من يعلم ما يخبّئه المستقبل لنا؟

هنا، لا بدّ من ذكر الرواية المدهشة (آلة الزمن) التي تحوّلت لأكثر من فيلم سينمائي، ومن خلالها سنجد جانباً غير الجانب العلمي سيدفعنا للتفكير بمستقبل البشرية الذي ينتظرنا إذا استمرّ نمط تفكيرهم على ما هو عليه.

أراضٍ جديدة:

إنّه لشيء يدعو للفضول أن نتعلّم كيف يعيشون على كوكب آخر، لا بدّ أن نتعلّم شيئاً أو اثنين (هربرت جورج ويلز، حرب العوالم).

في روايات كثيرة من روايات الخيال العلمي تكون الكواكب الأخرى مسرحاً لكثير من الأحداث، فكثير من كُتّاب الخيال العلمي يتصوّرون بأنّ الأرض لا بدّ أن تغادر لصالح كوكب آخر سواءً جزئياً أو كلّياً، ورواية (موعد مع راما) للإنكليزي "آرثر كلارك" من أشهر الأمثلة على الانتشار البشري في المجموعة الشمسية، حيث أصبحت تلك المجموعة بالرواية مرتعاً بشرياً، وعالَماً واحداً يجتمع قادته لتحديد القرارات الخطيرة في منظّمات تجمعهم.

ولكن كيف تستقيم تلك التصوّرات ونحن نعلم بأنّ بيئات الكواكب الأخرى تعادي الحياة، وأرضنا بالغالب هي مستقرّ الحياة الوحيد بالمجموعة الشمسية، والبيئة الوحيدة المناسبة للحياة البشرية؟ وبعضهم يتساءل ما الذي سيحدث لو أتت على الأرض كارثة قضت عليها؟ هل سيضيع الإرث البشري بكلّ ما يعنيه بلحظة؟ عالَم دون بشر، دون فضول، سواد قاتم وسكون ممتدّ، كون بلا وعي يبدو شيئاً غريباً، أليس كذلك؟

حاول بعض المهندسين إعادة تهيئة جوّ كويكب صغير ليكون مأهولاً بالسكّان ضمن قصّة للكاتب الأمريكي "جاك ويليامسون" بعنوان (مدار التصادم) واستُخدم فيها للمرّة الأولى مصطلح تكوين أرض، وهي عملية تحويل بيئة معادية لبيئة مناسبة للحياة البشرية، مع العلم أنّ هذا المصطلح استخدم بعدد سابق من قصص الخيال العلمي كرواية "ويلز" الشهيرة (حرب العوالم) والتي حاول فيها المرّيخيون

تهيئـة جوّ الأرض ليكون مناسباً لهـم، ولكن ما حدث لهم لم يكن بالحسبان.

هنـا علـى الأرض الكائنـات الحيّـة تسبّب تغييراً كبيراً بمـرور الزمن على البيئة الأرضية، فنجـد الطحالـب البدائيـة التي كانـت موجودة بالقـدم لها تأثـير كبير بإمداد الغـلاف الجوّي الأرضـي بالأوكسجـين، وهـذا ما جعـل الأرض كوكباً مناسب لوجود الحيوانات والبشر بعدها.

علـى امتداد التاريخ كان المرّيخ بلونه الأحمر محطَّ أنظار البشر الناظرين للسماء، فهو جارنا الأقرب بعد القمـر في السماء، ليبدأ العلم يتّخذ موقفـه مـن المرّيخ بمحـاولات بحثية حـول بيئة المرّيخ وصلاحها لتحويلهـا لبيئة صالحة للحياة البشرية.

وكذلك كوكب الزهرة، تمّـت دراسته لمعرفة إمكانيـة العيش عليه، ففـي رواية الخيال العلمي أوّل الرجـال وآخرهـم للبريطـاني "اولاف ستابلـدون"، يحـاول فيهـا استقصـاء مستقبل البشريـة خـلال بليـوني عـام قادمـة، وكانـت النباتـات المعدّلـة بيولوجيـاً وسيلـة لتعديـل جوّ كوكب الزهرة وذلك بضخ الأوكسجين عليه.

لم يكن المرّيخ والزهرة وحدهما محلّ دراسة تحـاول الإجابة عن سـؤال ما إذا كان من الممكن تعديـل بيئاتها، بل كانـت أقمار من أقمار كواكب المجموعـة الشمسية بيئة خصبـة لتلك الأبحاث والتصـوّرات المستقبليـة عـن تعديـل مناخهـا، والموضوع بـدأ يأخذ منحىً علمياً ببحوث العلماء بعـد أن استوحوا الفكـرة من قصـص وروايات الخيال العلمـي، وعلى الرغم من صعوبة العملية إلّا أنّهـا حـلّ لمشـكلات الزيـادة السكّانيـة على كوكبنـا، أو إذا أصاب الأرض كارثة ما. وكلّ ما نملـك الآن انتظار اليوم الذي يقطع فيه أحفادنا

تذاكر السفر للمرّيخ أو الزهرة ناشدين حياةً جديدة هاجرين الكوكب الأزرق.

مهندس الخيال الأكبر:

يقول "ليوناردو دافنشي": كلُّ معارفنا كان لها أصل في مخيلاتنا.

على الرغم من تعليمه المتواضع كان "دافنشي" يستطيع التخيّل بكيفية عمل اختراعات كبيرة. (راشيل كوستلر جراك).

إنّ جرعة الخيال المنطلق من العلم التي وُجدت بأعمال "دافنشي" جعلت زيارة مملكته الأدبية ضرورة لا بدّ منها عند الحديث على الارتباط بين العلم والخيال، مملكته التي أخرجت عدداً من الأفكار العظيمة بهيئة رسومات وتوضيحات؛ عكس ما هو معروف بالنسبة للخيال العلمي في رواية أو فيلم، فعند التقاء الفنّ والعلم والخيال الخصب بشخص عاش منذ مئات السنين ليتصوّر ويصمّم آلات لم يتم تصنيعها بشكلٍ فعلي إلّا بعد وفاته، ويتجلّى فنّه بلوحات لا زالت تشهد عبقريته حتى الآن سيظلّ تأثيره باقٍ إلى ما شاء الله.

اهتمّ دافنشي بالطيران، فهو ظاهرة لم تُحقّق للبشرية حتى ذلك الوقت، بدأ دراسته على الطيور وكان له العديد من المخطوطات عنها والمعروفة باسم مخطوطات 1505.

على الرغم من أنّ الطائرة الحوّامة (الهيلوكوبتر) لم تُصنع قبل 1940م، لكنّ "دافنشي" رسمها ورسم لها شكلاً بدائياً قبل ذلك بمئات السنين، ووضع مع تلك الرسومات تعليمات وطرق تشغيلها. وكانت مصنوعة من الكتّان وأعواد القصب بقطر 15 قدماً.

يقول "دافنشي" مذيّلاً تلك الرسومات أنّه إذا صُنعت هذه الآلة مع مروحة جيدة فإنّ دوران

تلك المروحة سيُنتج دوّامة هوائية تسبّب رفع الآلة بالهواء.

وحديثاً طائرات (الهيلوكوبتر) تُستخدم بنطاقٍ واسع لقدرتها على الدوران بـ 360 درجة، تعتمد طريقة عملها على تشتيت الهواء تحتها بوساطة دوران المروحة الكبرى بسرعة عالية والاستفادة من ردّ الفعل المعاكس لرفع الطائرة، وقوّة الدفع تنشأ من المروحة الخلفية الأصغر حجماً، باستخدام محرّكات توربينية غازيّة لإدارة المروحة الكبرى بالقدر الكافي.

كذلك الأمر بالنسبة للطائرات المجنّحة، والتي كان لها نظير طبيعي لا يخفى على أحد وهو الطيور التي درسها "دافنشي" حقّ دراستها، فوضع رسومات توضيحية وشروحات لطريقة عمل هذا النوع، ومن أبرزها الطائرة التي تشبه الوطواط عام 1488م حيث يجلس الطيّار على سطح خشبي، يتحكّم بالطائرة عن طريق دوّاستين بقدميه بحركة متناوبة، وللأمان يقول "دافنشي": لا بدّ من تجربة الجهاز على سطح بحيرة قبل اعتماده فعلياً.

في عام 1478م رسم "دافنشي" نموذجاً لسيارة بطول 1.68 متر، وعرض 1.49 متر.

تسير بقوّة الزنبركات، حيث يتمّ لف الزنبرك ليحتفظ بطاقة مختزنة فيها نظام فرامل تنطلق السيارة وتسير بإطلاقه.

قد تكون نظرية السيارة التي تسير بالزنبركات مألوفة عند بعضهم، لكنّ ذلك كان بالقرن الخامس عشر. ولو رأى أحدهم عربة "دافنشي" تسير بشكلٍ تلقائي لطالب بحرقه بتهمة السحر والهرطقة.

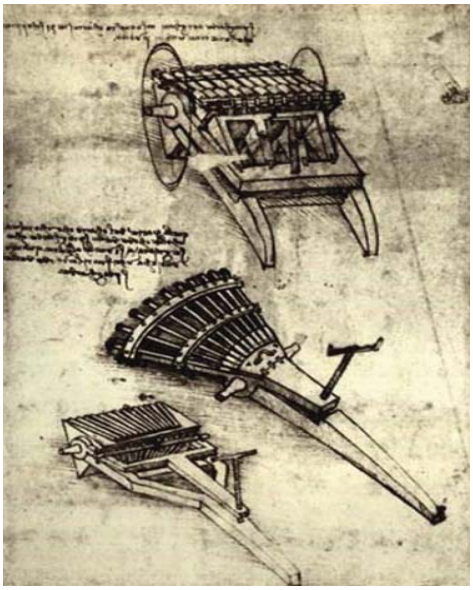
كان لـ"دافنشي" اختراعات للأغراض العسكرية كالمدفع الرشاش عام 1481م الذي يضرب 12 مقذوفة، ويفيد بحالة الحشد العسكري المهاجم، خفيف الوزن، سهل التحرّك بأرض المعركة، قابل للدوران بسهولة، ممّا يكسبه ميزة عظمى بالمعارك التي تتطلب القتال على أكثر من جانب.

كما صمّم طيراناً من نوع آخر! وهو استخدامه للمظلّات عام 1483م، على الرغم من أنّ (الباراشوت) استخدمت أوّل مرّة عام 1793م بوساطة "سبيستيان ليونورماند"، على الرغم من أنّ هذا الاختراع كان مرسوم قبل ذلك بأكثر من ثلاثة قرون عن طريق العبقري "دافنشي" فيقول: لو أنّ هناك خيمةً مصنوعة من الكتان بطول 12 ياردة لكلّ جانب من جوانبها وارتفاع 12 ياردة، سيكون من يمسكها قادراً أن يُلقي بنفسه من أي ارتفاع دون أن يؤذي نفسه. (الياردة تعادل 11 متراً).

تطوّرت المظلّات بشكلٍ كبير واختلفت مع مظلّة "دافنشي" حتّى عام 2000م الذي شَهد طيران أوّل نموذج مصنوع لمظلّة "دافنشي" بجذافيره.

أمّا الاختراع العجيب للعبقري "دافنشي" كان الفارس الآلي الذي صمّمه عام 1495م والذي يعدُّه الكثير من المؤرّخين أنّه أوّل محاولة بشرية لصنع آلة تحاكي الإنسان وحركته،

وكان على هيئة محارب يرتدي دروعاً إيطالية بالعصور الوسطى، يجلس ويلوّح بذراعيه ويحرّك رأسه وفَكّيه. على الرغم من أنّ الرسمَ التوضيحي لهذا الفارس لم يُكتَشف، لكن وُجِد ضمن مذكّراته.



عام 2002م استعان خبير الروبوتات (مارك روز هيم) صاحب شركة لتصنيع الروبوتات بنموذج "دافنشي" لصنع إنسان آلي لصالح وكالة ناسا. بحيث يمكن لهذا الروبوت القيام بأعمال لا يمكن للشخص العادي أن يقوم بها، وسيُستخدم أيضاً في المهمّات التي تتصل بالذهاب إلى المرّيخ.

كما صمّم دافنشي أسداً ميكانيكياً يمكنه المشي والوقوف بشكلٍ أوتوماتيكي، وتمّ إنشاؤه، لكن فُقِد وتمّ إعادة إنشائه عام 2009م بفرنسا.

كما صمّم "دافنشي" الجسرَ الدوّار الذي كان يُستخدم بشكلٍ أساسي لنقل الجنود، فقد صمّمه ليكون مَعبَراً سريعاً من فوق المجاري المائية، فهو صالح للهروب السريع من الأعداء، حيث يمكن إعادة قبضه بعد العبور من فوقه، واستخدم بتصميمه نظام الحبل والبكرات في ميكانيكية القبض والبسط أو الإغلاق والفتح.

ولأنّ "دافنشي" من أبناء مدينة الماء (فينيسيا) لم يكن الغوص بعيداً عن ذهنه، فصمّم بدلةَ غوصٍ عام 1500م، والذي يرتديها يغوص بأعماق البحار ويتنفّس بحرّية، مع وضوح الرؤيا.

أطلق بعضهم على دافنشي (طبيب الخيال)، فقد اهتمّ بالجسد البشري، فرسم آلاف الصفحات عنه، وربّما خبرته المعمارية والهندسية ساعدته بفهم ورؤية ميكانيكية عمل الجسم بدقّة وهذا ما نلاحظه من خلال حرفيته فيما يخصّ الجمجمة والعمود الفقري. فهو أوّل من رسم صوراً دقيقة لهما.

يقول أحد المتخصّصين البريطانيين بالتشريح: إنّ "دافنشي" رسم بدقّة فائقة تقوُّس والتواء العمود الفقري وتداخل فقراته. كما قدّم رسومات تشريحية لأعضاء أخرى بلغت دقّتها العالية لدرجة أدهشت علماء العصر.

ولأنّ الفنَّ لا ينفصل عن النظريات الهندسية والرياضيـة، فقـد اهتمّ "دافنشـي" بالهندسة والرياضيـات! وخـير دليل علـى اهتمامه بذلك قوله: لا تدعْ رجلاً غير رياضي يقرأ أعمالي.

أدخَـل دافنشـي للفـن الكثير مـن المفاهيم الرياضيـة التي أبهرت العالم، كما اخترع أنواعاً متعـدّدة مـن أدوات الرسـم التـي تُسهّـل رسم الأشـكال الهندسية، كالدائـرة والقَطع المكافئ، ويتجلّـى التداخل الرائع بين الفـن والرياضيات عنـده بلوحة الرجل الفيتروفي التي رسمها عام 1487م، وتمثّـل رجلـين عاريـين أحدهما داخل دائـرة، والآخر داخل مربع بوضـع متداخل، وتمّ اتّخـاذ تلك اللوحـة كرمز لكثير مـن المؤسّسات الطبية حول العالم. وألحق بها بعض الملاحظات التـي تُوضّـح النَّسَـب التـي رسمها بهـا، وكتبها بطريقـة المـرآة، بحيـث لا يمكـن قراءتهـا إلّا بالنظر للمرآة.

غادرنا "دافنشي" عام 1519 عن عمر 67 عامـاً، تاركاً إرثاً فريداً. غادرنا ولا زالت أعماله بيننـا تحكـي لنـا عـن إبداعـه وذكائـه وخياله اللامحدود.

أوهام فضائية:

لأنّ ولوجهـا صعـب وطـرق أبوابهـا مـن المستحيـلات، احتفظـت السمـاء تلـك القبّـة اللامتناهيـة بقُدسية خاصّة لـدى شعوب العالم عـبر تاريـخ البشريـة الممتـدّ لآلاف السنـين، فنُسجـت حولهـا الأساطـير منها مـا هو خرافي ومنها مـا أخذ نكهة علمية ليثبـت خطؤه. ومنها مـا ثَبُـت علمياً وأصبـح ضمن موسوعـات العلم والمعارف.

يقول "أرسطو": هناك أرضٌ واحدة ينقسم الفضـاء حولهـا لقسمـين، عالمنا المتغـيّر وعالم نجمـي يتكـوّن من مـادّة غير المـواد التـي تُكوّن المواد المعروفة، ويحكمها بقوانين غير التي تحكم أرضنا، تلـك كانت النظرة القديمـة التي توحي بخصوصية للسمـاء حتى في القوانين الفيزيائية التي تحكمها.

حرب العوالم:

"جورج ويلز" أبو الخيال العلمي، نشر رواية بعنوان (حرب العوالم) عام 1897م، تخيّل فيها غـزواً مرّيخيـاً للأرض من قبل كائنـات مدمّرة تعيـث بالأرض الفساد إلى أن يحـدث لها ما لم يكن بالحسبان.

وكما أغلب روايات "ويلز" تمّ تحويل الرواية لفيلم مثير بالعنوان نفسه عام 2006م.

تعـدُّ الرواية تجـلٍّ للنظرة البشريـة للفضاء بعدّه مشهوراً لا نعلم عنه الكثير.

وبعـد صـدور الرواية بسنتين طـرح "ماكس بلانك" النظرية الكموميـة، وبعد سنوات عدّة، نظرية النسبية الخاصة لـ"أينشتاين"، وقبل كلّ هـذا كانت الثـورة الصناعية التـي انتشرت بكلّ أرجاء أوروبا.

لذلك كانت الرواية، على الرغم من خياليّتها أفضل مُعـبّر عن نظرة المستقبـل الاستشرافية، المستقبـل الـذي ينتظـره البشـر في أوج التدفّق العلمي والصناعي.

في عام 1938 أُذيعت تمثيلية أخذت أحداثها من الرواية نفسها، تحدّثت عن مرّيخيّين يغزون الأرض، استمع لها مواطنو الولايات ففزعوا وخافوا لظنّهم أنّ الأمرَ حقيقي حتى إنّهم نزلوا للشوارع وهاجوا وماجوا.

كما كتب "جورج ويلز" رواية أخرى من الخيال العلمي بعنوان (أول الرجال فوق سطح القمر) عام 1901م يتحدّث فيها عن رحلة للقمر قام بها صديقان ومقابلاتهما مع الكائنات القمرية ومغامرتهما على سطحه.

لو تأمّلنا تاريخنا بعمق سنجد قصّة غريبة للعالم ابن سينا صعد بطلها للسماء ووصف لنا سكّان القمر بجذوعهم القصيرة وحركتهم السريعة، ووصف سكّان الزهرة بالطيبين وتحكمهم امرأة، والمشتري سكّانه حكماء.

أمّا المرّيخ فيسكنه متوحّشون متعطّشون للدماء والقتل، يحكمهم حاكم أحمر، وهنا نلاحظ الشبه بين نظرة "ويلز" للمرّيخ وسكّانه المتوحّشين وبين نظرة ابن سينا للكوكب نفسه، فقد كانت النظرة الدامية هي ما يربط البشر بالكوكب الأحمر الشهير، ربّما بسبب لونه الأحمر الدامي، لذا أطلق عليه الرومان اسم إله الحرب.

القمر المسكون:

في عام 1609م وجّه العالم الفيزيائي والفلكي الإيطالي "غاليليو غاليلي" المنظار المقرّب للسماء بوصفه أول شخص يفعل ذلك. وعلى الرغم من أنّ قوّة تكبيره لا تتجاوز 33 مرّة. لكن هذا الابتكار مثّل خطوةً ثوريةً في مجال الأبحاث الفضائية، فاستطاع تحديد بعض الجبال والفوهات على القمر، وأصبح التلسكوب منذ ذلك الحين نافذتنا على السماء، من خلالها عَرفنا الكثير عن قبّة السماء.

استخدم العالم البريطاني "ويليام هيرشل" مكتشف كوكب أورانوس تلسكوباً ضخماً بناه لدراسة القمر عام 1770م فوجده مليئاً بالحفر التي تأخذ شكلاً دائرياً، فأيقن أنّ تلك الدوائر ناجمة عن حضارة ذكية، خاصّة أنّها بلغت الكمال بدائريتها، فالطبيعة لا تُنتج مثل ذلك برأيه، وقد برّر دائرية تلك الأماكن التي يسكنها القمريون، فالقمر لا يوجد به غلافٌ جوّي يعكس

أشعّـةَ الشمس، وبذلك يسقـط الضوء على تلك الحفـر ليجعل نصفها مضـاء مباشرة بالشمس والنصـف الآخر مضاء بانعكاس ضوء الشمس علـى النصف الأول. حتى إنّه فسّر بعض النقاط التـي بدت له على سطح القمر علـى أنّها غابات وأشجار تملأ سطح القمر.

أمّا المرّيخ فلم يتخلّص البشر من عقدته التي لازمتهم من القِدم، حتى في القرن العشرين كان لسكّانه حضور بعقول العلماء.

تطلّع العالم الفلكي "برسيفيل لويل" للمرّيخ مستخدمـاً تلسكـوبَ غاليليـو فوجـد خطوطـاً متقاطعة على سطحه الأحمر، درس تلك الخطوط لسنوات عدّة، فتوصّل لوجـود حضارة ذكية عليه أنشـأت تلك القنـوات لتصل بالميـاه من القطبين للمناطق الأخـرى من الكوكب، فوفق اعتقاده كان المرّيخ مليئاً بالحياة النباتية، جفّت مياهه فأصبح قاحلاً، فأنشأ سكّانه تلك القنوات لإنقاذه.

آمـن الفلكـي "كاميل فلاميريـون" بصحّة أفـكار "لويـل" عـن قنـوات المرّيخ وقـال: لا بدّ أن يكـون سكان المرّيـخ متفوّقين عنّـا تكنولوجياً بمراحل، ولا بدّ من محاولتهم الاتصال بنا مراراً عندمـا كانـت البشرية تخطو خطواتهـا الأولى، وعندما لم يتلقّوا الردّ أقلعوا عن تلك المحاولات.

هنا على الأرض: الكون المنظور عبارة عن كرة نصف قطرها 46 بليون سنة ضوئية (السنة الضوئية المسافة التي يقطعها الضوء بسنة) يبلغ عدد مجرّاته 100 بليون مجرّة، فهل من المعقول أن هذا الكوكـب الهائل لا يملك سوى الأرضيين،

وأننـا وحيدون بهذا الظـلام الدامس الذي يملأ الكون؟ وهنـا كان وجود اليوفو إجابة غنيّة جدّاً، اليوفـو تعني أجساماً طائرة غـير معرّفة، تهبط مـن السمـاء حاملـة كائنـات غريبـة للأرض، والكثير من السكان من مختلف القارّات شاهدوا مثل تلك الأطبـاق نذكر منهم الرئيس الأمريكي "جيمـي كارتر" حيث لمح شيئـاً غريباً في سماء ولايـة جورجيـا عـام 1977 وفـق مـا نشرتـه الصحف آنذاك.

ومـن أشهـر الأقاويل إنّ الأطبـاق الفضائية ظهـرت بمصر القديمة، حتى إن بعضهم قال إنّ الفضائيين هم من بنى الأهرامات! بدلالة وجود بعض النقوش التي تُظهر ما اعتقدوا بأنّه أطباق طائـرة. وأنّ المصريـين القدماء كانـوا يشيرون بكتاباتهم لأضواء قادمة من الفضاء.

لم تَرُق تلك المشاهدات والاستنتاجات للكثير مـن العلماء الذيـن شكّكوا بوجود تلـك الأطباق ونزولهـا للأرض، فـإذا كان هنـاك مثـل تلك الأطباق لمـاذا لم تظهـر بالفضاء، علـى الرغم من أنّ الفضاء حول الأرض ممسوح بالعديد من الأقمار الصناعية والتلسكوبات الفضائية؟ حتى إنّ إسحـاق أسيموف كاتب الخيـال العلمي أنكر وجود الأطبـاق الطائرة تماماً وهـو رجل منفتح بحكـم كتاباتـه بقولـه: أرى أنّ أيّ فـرد يعتقـد بوجودها ما هو إلّا أخرق كالإناء المتصدّع.

"أينشتاين" والكون:

"أينشتايـن" واحدٌ من أعظـم العقول التي أنجبتها البشرية، من مؤسّسي الكوانتم وحصل بذلك على جائزة نوبـل، وهو أبو نظرية النسبية بشقَّيها الخاصّة والعامّة.

في بدايـات القـرن العشرين كانـت النظرة المقبولـة والسائـدة لـدى العلمـاء فيمـا يخصّ الكـون، هي أنّـه ثابت لا يتمـدّد ولا ينكمش، ولم يختلـف "أينشتايـن" بنظرتـه عمّا هـو سائد، ولكـن عـام 1917م أضـاف لنظريتـه النسبية العامّـة مـا يُعـرف بالثابـت الكوني، وهـو يعبّر عـن قيمة كثافة طاقة الفـراغ، وقد وضعه لتتفق معادلاتـه مع المفهوم المعروف بعدم تمدّد الكون، وفي عـام 1929م اكتشف العالم "إدوين هابل" أنّ المجـرّات خارج مجموعتنا المحلّية تتباعد عن بعضها مستنتجاً أنّ الكون بمجموعه يتمدّد.

يُقـال إن "أينشتاين" بعـد اكتشافه لخطئه وصف عـدم قبوله بالمعادلات التـي تتنبّأ بالكون غير الثابت وإضافـة الثابت الكوني، بأنّه الخطأ الأكـبر بحياتـه، وكما يقـول: مـن لم يُخطئ لم يُجرّب شيئـاً جديداً. ومع ذلك فقـد اكتشف أنّ الثابـت الكوني لـه قيمة غير صفريـة، فلم يكن مُغرِقاً بوهمـه إذن. فأعظم العقول لم تَسلم من الأخطاء فيما يخصّ الفضاء ذاك المجهول الذي عنـه إلّا القليل. فالخطأ بداية الصواب، فمن لم يخطئ لا يُصب.

"أينشتاين" والجاذبية

لحوالي ثلاثمائة عام كانت نظرية "نيوتن" عـن الجاذبيـة أدقّ وأفضـل طريـق يُمكننا بها وصف حركـة الأجسام، بتصـوّره عن الجاذبية كونها قـوّة بـين أي جسمين مادّيين، سـواء كانا

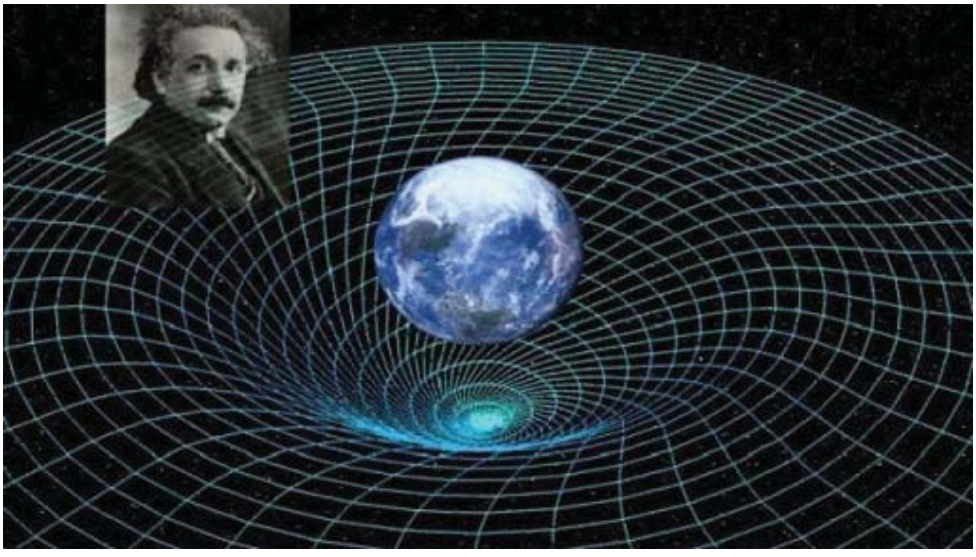
كبيريـن أو صغيرين، أرضيين أو فضائيين، حتى جـاء "أينشتايـن" ليُثبـت أنّ تصـوّر "نيوتن" جزء من نظرية أعم.

كانت نظرية النسبية الخاصّة لـ"أينشتاين" يمكن تطبيقها بعالم دون جاذبية، فلا وجود لها بتلـك النظرية، لذلـك يمكن القول بـأنّ نظرية النسبيـة الخاصّـة ونظرية "نيوتـن" للجاذبية حالتـان خاصتـان عن نظريـة أشمـل لا بدّ من اكتشافهـا لاحقـاً، فالنسبيـة الخاصـة تصلـح للحالات التي ليس بها جاذبية، ونظرية "نيوتن" تصلـح للسرعـات الصغـيرة بالنسبـة لسرعـة الضوء.

بـدأ "أينشتايـن" العمـل علـى نظريتـه الجديـدة منذ عـام 1907م عندمـا كان عاملاً بمكتـب بـراءة الاخـتراع حتـى وصـل للنظرية الجديدة عام 1915م.

افترضـ في نظريتـه أنّ الزمـان والمـكان متّحـدان بنسيـج كـوني أسمـاه الزمـكان، وهو نسيج قابل للانحناء بوساطـة الأجسام الثقيلة. فالشمس تحني الزمـكان حولها، وهذا الانحناء تقع فيه الكواكب التي تدور حولها، وهذا هو سبب الجاذبيـة برأيه. فهي ليست كمـا قال "نيوتن" قوّة بين جسمـين! بل هي مجال تكوّنـه الأجسام ذات الكتـل الكبـيرة حولهـا، وتقع بـه الأجسام الأصغر، حتّى الضـوء ينحني عندما يمرّ شعاعه بتلك المناطق المنحنية. وبشكل آخر الجاذبية هي مـا يحدّد شـكلَ الفضاء فهي تؤثّـر على الفضاء نفسـه، ولا تكـون قويّـة بطريقـة مباشـرة بـين الجسمين، كما قال "نيوتن" من قبل.

يقول "أينشتاين" إنّ اكتشافه لتلك النظرية هو أعظم اكتشاف في حياته، ويقول العالم "بول ديراك" بأنّ تلك النظريـة أعظم اكتشاف على



الإطـلاق، حتـى إنّ الفيزيائـي الروسـي الكبير "ليف لاندوا" أسماها أجمل نظرية.

الغرق في الخيال:

(هـل تُحب البحر، كابتن نيمو؟ نعم، فالبحر هو كلّ شيء)

جول فيرن، عشرون ألف فرسخ تحت الماء

كمـا جـاء في بعض قصـص الـتراث قـال النبي سليمـان لوزيره: آتِني بعلـم ما في البحر، فصنـع له الوزير بعد تسخير جنّي ما، شكلاً من أشكال الغوّاصة لها أربعة أبواب تستطيع الهبوط لأعماق كبيرة.

تلك كانـت حكاية معـبّرة بشدّة عـن صورة أعمـاق البحار بوصفهـا صندوقاً سحريـاً مليئاً بالقصـص والأساطير الغريبة، فالأعماق بعيدة عن متناول البشـر، ولا يزال لليوم الغموض يلف مساحات واسعة من أعماق المحيطات الأرضية.

عشـرون ألف فرسخ تحت المـاء اسم لرواية بالخيـال العلمـي، تمّ إنتاجهـا كفيلـم سينمائي للكاتـب والمؤلـف الفرنسي "جول فـيرن"، وقد كتبها عام 1870م، قبـل أن تتمّ أولى المحاولات لإنتاج الغوّاصات الكهربية بسنوات عدّة.

عند قراءة تلك الرواية العبقرية أو مشاهدة الفيلم نغوص مع أبطال الرحلة بأعماق المحيط، نحبس أنفاسنـا عنـد تعرّضهم للخطـر داخل الغواصـة الكهربيـة، ونتنهّـد بارتيـاح عندمـا أصبحوا بأمان.

تمّ تحويـل الروايـة لعـدّة أفـلام بالاسـم نفسه، مـن أشهرها الذي عُرض بـدور السينما الأمريكيـة عـام 1954م من إنتـاج شركة والت ديزني بيكيتشرز.

تبـدأ أحـداث الروايـة ببعض المشاهـدات لجسـم عمـلاق بالبحـر، بعضهم فسّـره وحشاً بحريـاً، وبعضٌ رآه جزيـرةً عائمـة، فأرسلـت حكومتـا الولايات المتحـدة وفرنسا بعثةً مشتركة على متن سفينة للبحث عن هذا الجسم المجهول.

بعـد أيـام مـن البحـث تمّ إيجـاد الجسـم الغريب، وبـكلّ أسف أغرق هذا الجسم السفينة بكلّ ما فيها، ولم ينجُ منها سوى ثلاثة أشخاص، سبحوا حتى وصلوا للجسم الغريب ليكتشفوا أنّه جسم معدني وليس كائناً بحرياً.

دخل الثلاثة للجسم الغريب بمساعدة رجال جاؤوا من داخلـه، فعرفوا أنّ هذا الجسم عبارة عن غوّاصة تدعـى (نيوتيلوس) يقودها شخص غريب يدعى الكابـتن "نيمو" وهو الذي صنعها مع رجاله على جزيرة مهجورة. وشاهدوا ضمنها ما لم يره أحد سوى عدد محدود من البشر.

من يقرأ لـ"جول فـيرن" يلاحظ لغةً علميةً يحـاول جعلهـا دقيقـةً قـدر الإمـكان، وفي تلك الروايـة استخـدم الأرقام بكثرة، فيحـدّد قيمة الضغـط الذي يُحفـظ فيه الهـواء في الخزّانات عن طريق المضخّـات، وضغوط المياه في الأعماق وغيرهـا، ومـن الحـوارات التـي دارت بـين الشخصيات التالي:

يقول "فيرن": هنـاك أداة قويّة نستخدمها بكلّ شـيء، فهي سريعة وسهلـة وكل شيء نفعله

بوساطتها، فهي تضيئ، تدفّئ، وتمثّل روح الآلات الميكانيكية، وتلك الأداة هي الكهرباء.

يُستخدم بعض المضخّات لتزويد الغوّاصة بالهواء، وبعض آخر لملء خزّانات المياه، وبذلك تعمل المضخّات على تمكين الغوّاصة من الغوص في المياه أو الارتفاع للسطح.

في موضوع آخر للرواية نجد استخداماً حديثاً للكهرباء، فقد وُصلت الكهرباء بسلّم الغواصة بحيث إذا كانت طافية لا يقترب منها أحد إلّا صعقته، وبذلك قضوا على بعض المتوحّشين الذين حاولوا اقتحام الغوّاصة.

تمضي الرحلة بالناجين الثلاث ليروا من خلال النوافذ الزجاجية معالم الأعماق المبهرة ومخلوقات رائعة، وزاروا مصر وكانت قناة السويس بطور الحفر.

تحقّقت نبوءة "فيرن" بالغوّاصات الكهربية، وعاش ليعاصرها، فكانت الغواصة (جيمنوت) من أوائل الغوّاصات الكهربية عام 1888م، أي بعد نشر روايته (عشرون ألف فرسخ تحت الماء) بحوالي عقدين من الزمن، وكلمة جيمنوت فرنسية الأصل تعني فصيلة من الأسماك تستطيع إنتاج طاقة كهربية حتى 600 فولت.

والمصادفة هنا أنّ الغوّاصة فرنسية الصنع، أي أنّ نبوءته تحقّقت على يد أبناء وطنه، فكانت الغوّاصة مصنوعة من الصلب بطول 18 متراً، تتّسع لخمسة أشخاص، استُخدم فيها 2.4 من البطاريات لتشغيل محرّك كهربي بقدرة 41 كيلو واط، واستُخدمت الطوربيدات لتسليحها، ولكن في عام 1907م لحق بها أضرار كبيرة وكان إصلاحها مكلفاً جدّاً، فتمّ بيعها كخُردة بنهاية المطاف عام 1911م. تطوّرت الغوّاصات بشكل كبير، واستفادت من التكنولوجيا والنظريات الفيزيائية الحديثة، فالغوّاصات تكتسب قوّةَ

الطفـو والغطس مـن خلال خزّانـات تُملأ بالماء عند الغطس، وتُفرغ من المـاء وتستبدل بالهواء عنـد الطفو، وللوصول للعمق المُراد يجب الموازنة بين كمّية الهواء والمـاء بالخزّانات، ولضروريات الحيـاة بالغوّاصـات فهـي موزّعـة علـى ثـلاث محاور: توفير الهواء النقي والماء وضبط درجات الحرارة.

كان الخيـال العلمي نقطةَ تحـوّل كبيرة جدّاً في صناعة الغوّاصات بما قدّمه من أفكار ألهمت الكثـير، حتى رسومات "دافنشـي" وإنْ لم تكن مـن الخيال العلمي، فقد كان الخيال هو المحرّك الأول بإنتاجهـا، فـكان نسيـج الخيـال واقعـاً ومنعكساً بطريقة لا يمكن الجدال بتأثيرها على الحياة البشرية.

عندمـا سُجن ابـن الهيثم في مصـر بسبب عدم صلاحيـة أفـكاره أو عدم تطبيقهـا بشكل جيـد فيما يخصّ التحكّم بتدفّق مياه النيل، قرّر الابتعـاد عـن التفكير بالميـاه والتفكـير بالضوء والبصريـات، وهنـا كان السـؤال الأبـرز الذي واجهـه: كيـف تـرى؟ هـل تخـرج أشعّـة ما من أعيننا للجسم فـنراه كما قال "فيثاغورث"؟ أم أنّ الضـوءَ يسقـط على الأجسـام فينعكس منها لأعيننا لنرى الأجسام وفق رأي "أبيقور"؟

آمـن ابـن الهيثم بقـول "أبيقـور": فلو كنّا نـرى الأشيـاء بانبعـاث أشعّـة من أعيننـا لمَ لا نرى الظلام؟ هـذا مُحال وبغاية الاستحالة. بدأ ابـن الهيثم بفكرة "أبيقـور" ومضى مستخدماً مهاراتـه الرياضية ليكتشف الكثـير ممّا نعرفه من خصائص الضوء مـن الانعكاس والانكسار، ودرس العدسـات المستوية والمحدّبة والمقعّرة، ثمّ وضع أفكاره بكتاب المناظر الذي تُرجم للاتينية ووصـل أوروبا بالقرن الثالث عشـر ليبدأ الضوء رحلة علمية أخرى وخيالاً علمياً فيما بعد.

"جريفـين" شخصيـة صاغهـا أسطـورة الخيال العلمي "جورج ويلز" في روايته العبقرية الرجـل الخفي التي كتبها عـام 1897م وألهبت خيال كلّ من قرأها.

تقول الشخصية: عندمـا نزلتُ الدَّرج كانت هنـاك مشكلة غـير متوقّعة، فلـم أرَ قدمي أثناء النزول، وعلى الرغـم من هذا كنتُ أشعر بإثارة كأنّنـي مبصر بمدينة عميـان، أردتُ أن أضرب النـاس على ظهورهـم، وأجعـلَ قبّعاتهم تطير، وكنتُ أستمتع بهذا التفوّق الاستثنائي.

حـاول العلمـاء قبـل "ويلـز" إنتـاج مـوادّ أو عبـاءات يمكـن للبشـر التخفّـي بهـا وصـولاً للعصر الحديث، ومنذ ذلـك التاريخ حتى اليوم ومحاولات العلماء الحثيثة من بلدان العالم كافّة لإنتـاج مثـل تلك العبـاءات أو المـواد، وهذا يدلّ أنّ الخيال هو منطلـق ومهد للكثير من الحقائق والابتكارات التي حوّلت مجرى حياتنا.

من تلـك المحاولات التي أُجريـت بهذا الصدد تلـك المادّة التي ابتكرها علمـاء من جامعة بروكلي بالولايات المتحدة الأمريكية، وهي تحوّل الضوء عن الأشياء ثلاثية الأبعاد ممّا يُخفيها عن الأنظار وفق ما يسمّى بالانعكاس المقلوب أو السالب، وهو مبدأ الفيزيـاء البصرية نفسه، حيث نرى بـأنّ أيَّ قشّة تُوضـع بكوب مـاء تبدو كأنّها منكسـرة. تلك المادّة المبتكـرة لا توجد بشكل عـادي، فقد أُنتجت بقياس متناهـي الصغـر، جزء مـن مليار جـزء من المتر، ويقول العلماء إنّ المبدأ الذي يعتمد عليها الاكتشاف قد تُمكّن بالمستقبل من صنع عباءة إخفاء.

ساحر الفضاء:

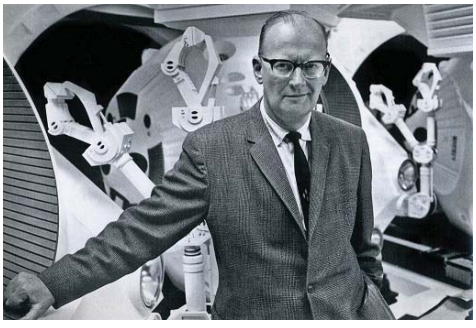
لا بدّ أن الكـون مليء بالأصوات، من النجوم لبعضهـا بآلاف اللغات، في يوم ما لا بدّ أن نلتحق بتلك المحادثة.

(آرثر سي كلارك إلى النجوم)

بأهـم وأفضل فيلم من الخيال العلمي بالقرن العشريـن وبواحـدة مـن أفضـل روايـات الخيال العلمـي والتـي بناهـا "آرثـر كلارك" بالفيلـم أوديسا الفضاء 2001م فلـ "آرثر كلارك" مكانة لا يحتلّهـا غيره بسماء الخيـال العلمي. هو مؤلّف استثنائـي، لم يكـن مجـرّد روائـي يكتـب روايات الخيـال العلمـي وحسـب، بـل لـه تنبّـؤات مثيرة للدهشة، وأكثر ما ميّزها بأنّ أغلبها مرتبط بشكل أو آخـر بالفضـاء، منها ما تحقّـق، ومنها في طور التحقّق، ومنها ما لم يدخل حيّز التحقّق بعد.

"آرثـر كلارك" كاتـب خيـال علمـي، ولـد في بريطانيـا عـام 1918م، اهتـمّ منـذ الصغر بمشاهـدة النجـوم وقـراءة مجـلات الخيـال العلمـي، واستمرّ شغفه بالعلـوم والخيال العلمي ولازمه طـوال عمره، حصل علـى جوائز عديدة بأدب الخيـال العلمي، من أشهرها جائزة هوجو عن قصّته النجم، وهنـاك جائزة سنوية باسمه تُمنح لأفضل قصّة من الخيال العلمي. ذاع صيته كثـيراً بعد روايتـه أوديسا الفضاء، حتـى إنّه تمّ تسميـة السفينـة التي انطلقت برحلـة أبوللو 13 باسم الأوديسة.

لنتحدّث عـن تنبّؤات المدهش ساحر الفضاء "آرثـر كلارك"، فهو من أوائل المتوقّعين لانتشار تكنولوجيـا الأقمـار الصناعيـة للاتصـالات علـى مستوى العـالم، فقد نشر أفـكاره تلك عام 1945م بأحد المجـلّات العلمية، وكان عمره 27



عاماً، تحت عنوان هل يُمكن لمحطّات الصواريخ تغطية موجات الراديو بكلّ العالم، واقترح وجود أقمار صناعية تدور في مدارات حول الأرض لتُكوِّن شبكة اتصالات عالمية.

لكن سبقه لذلك التوقّع كاتب الخيال العلمي "إدوارد إيفيريت هايل"، من خلال قصّته قمر الطوب، حيث توقّع قمراً صناعياً مصنوعاً من البلوك بقطر 200 متر، ينطلق من الأرض ويدور حولها، ممّا ساعد الملّاحين في مهمّاتهم، لكن الجديد بتوقّع "كلارك" أنّه عملي أكثر من قمر الطوب، فهو استنتج ارتفاع القمر المناسب حيث سيدور القمر بسرعة دوران الأرض نفسها، ممّا يسبّب حفاظه على موقع ثابت بالنسبة لنقطة ما على الأرض، وهو المدار نفسه الذي تدور فيه الأقمار الصناعية اليوم، وتشريفاً لـ "كلارك" فقد سُمّيت تلك المدارات باسمه.

كذلك اقترح "كلارك" من خلال حساباته أنّ ثلاثةً من الأقمار الصناعية ستكون كافية لتغطية الأرض بالنسبة للراديو بحيث تكون تلك الأقمار متباعدة عن بعضها بمسافات متساوية.

في عام 1964م وُضِع أوّل قمر صناعي في مدار حول الأرض، أي بعد نشر اقتراح "كلارك" بـ 19 عاماً وكان اسم القمر سينكوم 3، حيث نقل تغطية حيّة لدورة الألعاب الأولمبية بطوكيو، وفي عام 1965م تولّى إدارته قسم الدفاع لاستخدامه باتصالات عسكرية خاصة حرب الفيتنام.

عندما تشاهد المباريات وسط إثارة كرة القدم لا تنسى فضل أيقونة الخيال العلمي ساحر الفضاء "آرثر كلارك".

في رواية ينابيع الجنّة تحدّث "كلارك" عن مصعد الفضاء عام 1979م، حيث أنشأ مهندس مصعداً فضائياً من مواد نيزكية من على قمّة جبل بجزيرة على الأرض، ثمّ أعاد "كلارك" نشر فكرته عام 1981م بعنوان مصاعد الفضاء.

حديثاً نُشِر العديد من الأبحاث حول فكرة إنشاء مصعد فضائي، والذي سيوفّر تكاليف كبيرة جدّاً وإن كانت التكلفة كبيرة أيضاً (حوالي 20 مليار دولار وفق قول أحد مهندسي ناسا)، ومعه ستكون رحلات الفضاء بشكل يومي دون تكاليف بالنسبة لما تتكلّفه سفن الفضاء برحلاتها. مع اقتراح أن تُولّد الطاقة المستخدمة لتشغيل المصعد من خلال ألواح شمسية على طول المسافة التي سيقطعها المصعد.

لنتخيّل مصعداً يرتفع بنا آلاف الكيلو مترات للأعلى، تبدأ من سطح الكرة الأرضية وصولاً للفضاء يحملنا وبضائعنا وكلّ ما نحتاجه، تُرى هل تلك المصاعد ممكنة؟ هل يُمكن بناء برج بابل جديد أو نبتة جاك جديدة، لكن بنكهة عصور النانو ورائحة السيليكون وعائلته؟

إحدى الشركات اليابانية أعلنت مؤخّراً عن جاهزية هذا المصعد عام 2050م وسيبدأ العمل به عام 2025م وسيتحرّك بسرعة 200 كم بالساعة، يحمل داخله 30 شخصاً، على أن يصل للمحطّة المدارية خلال سبعة أيام.

في عام 1974م ظهر "كلارك" بمقابلة تلفزيونية بموقع ضخم يحتوي آلات حاسبة ضخمة، وكان السؤال من قبل المذيع ويرافقه ابنه الصغير ليقول ماذا يخبّئ المستقبل لابنه وسائر جيله؟ ليجيب "كلارك": إنّ هذا الصبي الصغير سيمتلك جهازاً صغيراً بغرفته الخاصّة بدل تلك الأجهزة الضخمة، وستمدّه بكلّ ما يحتاج من معلومات للعيش بذلك المجتمع الحديث المعقّد، وكلّ هذا سيظهر على شاشة صغيرة بضغطة من لوحة المفاتيح، وإنّ أيّ رجل أعمال يستطيع إدارة عمله عَبرَ الكرة الأرضية من خلال هذا الجهاز، ولم يكتفِ بذلك، بل توقّع التوقيت وهو عام 2001م، حيث بذلك العام كانت شبكة الإنترنت تخدّم قسماً كبيراً من البشر، فقد قيل إنّه بهذا العام كان ثلث البشر يدخلون بالفعل على الشبكة العالمية.

وفي عام 1964م توقّع "كلارك" نظام تواصل عالمي، بحيث نستطيع التواصل مع أصدقائنا بأيّ مكان بالعالم دون معرفة موقعهم، ويقول ربّما يكون الطبيب قادراً على القيام بجراحات المخ وهو بمكان والمريض بمكان آخر.

ويستمرّ "كلارك" بإبهارنا بجهاز حديث جهاز الآيباد وهو جهاز لوحي من شركة آبل، وهو ما أظهره بفيلمه الشهير أوديسا الفضاء، والذي صُنِّف على أنّه من أفضل أفلام الخيال العلمي على الإطلاق، حيث يظهر بأحد لقطاته رائدا فضاء يتناولان الفطور ويشاهدان بعض الأخبار على جهازين لوحيين، وكانت آبل صاحبة السبق بهذه اللوحيات، حيث أنتجت عام 2010م أوّل لوح باسم آيباد بعد عامين من وفاة "كلارك". فقد قدّم "كلارك" وصف لاستخدام الجهاز اللوحي الذي أسماه لوحي الأخبار قائلاً: إنّه يستخدم بمعرفة التقارير الأخبارية ومشاهدة العروض التلفزيونية، وسؤال يطرح نفسه هل استَقَت آبل فكرة وتصميم الجهاز من الفيلم فعلاً؟

يقول عالم الأعصاب "ديفيد إيجل مان": يُمكن أن نرى شيئاً ما في الماضي يتمُّ اختزانه ومعالجته وراء ستار العقل الباطن حتى يخرج لنا بعد فترة قد تصل لسنوات بشكل مجدّد، فهل هذا ما حدث مع هذا اللوح الشهير ومصمّمه؟

لم يكتفِ "كلارك" بذلك، بل تنبّأ بنظام الحماية من الأجرام الفضائية والذي تَحَقّقَ بالاسم نفسه، ففي رواية موعد مع راما عام 1973م كان البشر يعملون بمشروع حماية الأرض أو حارس الفضاء من الأجرام الفضائية التي قد تتصادم معها، وذلك عام 2131م عندما اكتشفوا أنّ هناك مسباراً فضائياً خارجياً يندفع نحو مجموعتنا الشمسية، فهل حاول البشر حماية أنفسهم من تلك الأجرام العابثة؟

بدأت وكالة ناسا الأمريكية عام 1992م بالمشروع وهو محاولة لرصد كلّ المذنّبات التي قد تشكّل خطراً على الأرض بهدف عمل خريطة تشمل 90% من تلك الأجسام القريبة من الأرض بكلفة تصل لـ 50 مليون دولار وكلفة تشغيل سنوية تبلغ عشرة ملايين دولار، وللهدف نفسه بدأت بريطانيا مشروعاً مشابهاً بالمشروع الأمريكي فيما يخصّ تلك الأجسام التي ربّما تهدّد كرتنا الزرقاء.

أمّا منجنيق "كلارك" فهو ينتمي لفئة تنبّؤات "كلارك" التي لم تتحقّق بعد، إنّما كان اقتراح لحلّ بعض المشكلات التي قد تواجهنا في أبنية الفضاء المستقبلية.

إذا فكّر البشر بمنشآت عملاقة بغرض استعمارها فهم يحتاجون لكمّيات كبيرة من المواد، ممّا يعني رحلات كثيرة بأوزان كبيرة للمنطقة المقصودة، ممّا يسبّب استهلاكاً كبيراً بالوقود وإضافة للاحتكاك بالغلاف الجوّي للأرض وعديد من المشكلات، وقمرنا لا يملك غلافاً جويّاً، وسرعة الهروب من جاذبيته صغيرة جدّاً بالنسبة للأرض، وهنا اقترح العبقري "كلارك" عام 1950م منجنيقاً لقذف الحمولات للفضاء، ولكن لم يُستخدم لنقل البشر لأنّهم لا يتحمّلون تسارعاً كبيراً كالذي يوفّره المنجنيق الجديد، وفيزيائياً يرى بعض العلماء أنّ وجود هذا المنجنيق محتمل لحدٍّ بعيد، حتى إنّ عالم الفيزياء "جيرالد أونيل" بنى عدّة نماذج صغيرة منه.

ومن بعض التنبّؤات التي لم تتحقّق استخدام أقمار المرّيخ كمحطّات تهبط منها الصواريخ التي جاءت من الأرض لسطح المرّيخ، واستخدام بعض مكوّنات تلك الأقمار وقوداً للصواريخ لتكملة الرحلة للمرّيخ والعودة كذلك. كما استخدم عصا الخيال ليبهر العالم بتوقّعاته ورواياته التي كان الفضاء فيها عنصراً أساسياً.

انتهت حياة العبقري "كلارك" عام 2008م بعد قضائه 91 عاماً عامرة بالخيال وزاخرة بالعلوم والمعرفة والشغف، وتكريماً له سُمّيت العديد من الأحداث والمؤسّسات باسمه حتى بعض الكائنات الحيّة، فلقد كان لتوقّعاته أثر علينا اليوم، فأضحى ملكاً لمملكة الخيال العلمي الفضائي في القرن العشرين لا ينازعه أحد ولا يقترب منه منافس.

الذكاء الاصطناعي:

ربّما كانت بداية الذكاء الاصطناعي أو التفكير في احتمالية وجود آلة مُفكِّرة أو ذكيّة ربّما كانت فلسفية مثلها مثل علوم كثيرة، كنوع من أنواع الأفكار التي نستطيع بها تحديد ما معنى أن تكون إنساناً، أو ما الصفات المميّزة للإنسانية. ومِنَ الفلاسفة الذين استخدموا المصطلح الفيلسوف الفرنسي الكبير "رينيه ديكارت" والذي أُطلق عليه أبو الفلسفة الحديثة.

تطوّر المفهوم بعد ذلك من قبل الفلاسفة منهم "جوتفريد لايبنتس" الذي رأى إمكانية حقيقية لصناعة آلة منطقية ميكانيكية تستخدم القواعد المنطقية لحلّ المسائل.

قدّم المخترع "فولفانج فون كمبلين" عام 1669م آلةً ميكانيكية تستطيع لعب الشطرنج بطريقة احترافية أسماها التورك، وفازت تلك الآلة بجولات عديدة على شخصيات مشهورة مثل "نابليون بونابرت" و"بنيامين فرانكلين". وبعد 150 عاماً اكتُشف أنّها كانت خدعة ميكانيكية، فقد كان داخل الآلة محرّك آدمي يحرّك قطعَ الشطرنج باستخدام تقنيات ميكانيكية معقّدة، وبعدٍّ الشطرنج لعبةً تتطلّب ذكاءً ومنطقاً شديدين كان يعدُّ تحدّياً كبيراً للمهتمّين بالذكاء الصنعي على مرّ العصور لوقتنا الحالي، إلى أن نجح كمبيوتر بالفوز على اللاعب الأفضل

بالعالم منـذ أمد ليس بالبعيد. ثـمّ كانت الثورة الصناعية والآلات التي كانـت مستحيلة بأوقات مضـت بدأت تغزو المصانع لتقـوم الآلة الواحدة بأعمـال عشرات الرجـال. وسارت تلـك الآلات بدرب التطوّر حتى وصلنـا لعصور كتابة الخيال العلمـي، حيـث كانـت الروايات تحـاول صياغة أشـكال منطقية من تلـك الآلات، كما في الرواية الخياليـة المشهـورة ساحـر أوز للكاتب "فرانك بـوم" حيث يتحـدّث عن شخصيـات ميكانيكية متعـدّدة تقـوم بعـدّة أعمـال، كشخصية "تيك تـوك" النحاسية التـي تفكّر وتتكلّـم وتعمل أي شيء يفعلـه الإنسان، وتعدُّ تلـك الشخصية من أوائل الروبوتات التي ظهرت بأعمال أدبية.

لا يمكن ذكـر الذكاء الاصطناعـي بالخيال العلمـي دون ذكر للعـالم "إسحـاق أسيموف"، فهـو أغزر كُتَّـاب الخيال العلمي بمجـال الذكاء الاصطناعـي، فقـد خلـق عـوالم آليـة في مئات القصـص والروايـات، استخـدم فيهـا قوانينه الثلاثة المشهورة، وأضاف لها قانوناً صفرياً بعد ذلـك، والقوانين الثلاثة هي: الأول على الروبوت ألّا يـؤذي الإنسان، والثاني علـى الروبوت تنفيذ أوامر الإنسان مـا لم يتعارض مع القانون الأول، والثالـث علـى الروبوت أن يحمي وجـوده ما دام ذلك لا يتعارض مع القانونين السابقين.

والسؤال الذي يطرح نفسه أين تقف البشرية مـن تلك النماذج التي أرادهـا الناس من الآلات المفكِّـرة، والتي صاغها كُتّاب الخيال العلمي منذ بدايات القرن العشرين حتى الآن؟

لقـد قرّر الإنسـان منذ زمـن أنّ المستحيل أصبـح غريباً علـى قاموسه، ووضـع بعقله أنّه لا بـدّ أن يأتـي اليـوم الـذي يُمسك بـه بلجام الكون ويسوقه كيفما يشاء! هذا إذا بقي الكون مسالمـاً ولم يَفِض بـه الكيل منّا ومـن فضولنا اللامتناهي!

السحب... دراسات علميّة مبكّرة

رئيس التحرير

في عام 1891 انعقد المؤتمر الدولي لدراسة السحب في جوّ الأرض في ميونيخ، واتفق العلماء فيه على تقسيم أنواعها تقسيماً مختلفاً، ونشر في ذلك العام أوّل مصوّر دولي للسحب! طبع عدّة مرّات. وفي عام 1922 شُكّلت لجنة دولية وكّلت إليها مهمّة تحضير مصوّر جديد، منظّم ومبوّب، يحوي إضافات كثيرة مع شروح مطوّلة ومبسّطة لما يتعلّق بالسحب وبأنواعها المختلفة.

وللسحب أنواع كثيرة، منها العالية وهي على ارتفاعات بين ستة كيلو مترات، واثني عشر كيلو متر. والسحب المتوسّطة وهي على ارتفاعات بين 1800 متر، و6000 متر، والسحب المنخفضة وهي على ارتفاع 1800 متر وما دون ذلك.

ولكلٍّ من هذه الأنواع تكوينه الخاص وأشكاله! والسحب بارتفاعاتها المتباينة يمكن تقسيمها إلى زمرتين: الأولى تسمّى سحب سمحاقية! وهي سحب دقيقة منفصلة، بيضاء كالحرير، لا تلقي على الأرض أيّ ظلّ، مختلفة المظهر، أحياناً بشكل خصل، وأحياناً خطوط، أو ريش طيور، وهي كما قلنا: من دون ظل، إلّا عندما تتكاثف تكاثفاً كبيراً قبل تحوّلها إلى زمرة أخرى. ومعظم سحب هذه الزمرة على ارتفاعات عالية.

أمّا الزمرة الثانية فتسمّى سحب ركامية، وهي سحب سميكة بصفة عامّة، بعض أنواعها يهطل منه المطر وبعض آخر يهطل منه البرد أو الثلج. وهي آناً طبقية (بشكل طبقات)، وطوراً معتمة أو شبه شفافة، أو متموّجة أو مشقّقة، ولكلٍّ منها ميزاته الخاصة.

تتكوّن السحب عن طريق تحوّل جزء من بخار الماء الذي يحويه الجوّ إلى حالة من السيولة أو الجمود، وقد يكون التحوّل في صورة قطرات ماء ناتجة عن تكاثف البخار. أو في صورة بلّورات ثلجية ناتجة عن تكاثف شديد، في ضغوط منخفضة وبرودة.

ولكي تجري التحوّلات لا بدّ من ظروف مناسبة، أي أن يكون الهواء مشبعاً ببخار الماء، أو في حالة قريبة من التشبّع. كما أنّ استمرارَ التكاثف يتطلّب أن يمدّ الهواء باستمرار بالبخار حتى يحتفظ بتشبّعه.

ويمكن الوصول إلى درجة التشبّع المطلوبة بطرق عدّة، تؤدّي كلّها إلى تبريد الهواء وإنقاص قدرته على حمل بخار الماء، ثمّ زيادة هذا البخار إلى أقصى درجة.

ففي عملية التكوين الحرارية، الناتجة عن سطح الأرض المسخّن بالإشعاع الشمسي إلى درجات متفاوتة من الحرارة، حيث يزداد دفء الهواء، وينشأ في الجوّ عدم استقرار في الضغط والحرارة.