مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

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

رئيس التحرير: أ.د. طالب عمران

المدير الإداري: مصطفى شاهين

مدير التحرير: محمد علي حبش

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

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

متابعة علمية: محمد دنان

متابعة إدارية: سماح حسن

الإخراج الفني: عبد العزيز محمد

الإشراف الطباعي: ريان العلي

الاشتراكات:
ستة آلاف ليرة سورية للاشتراكات الفردية داخل سورية.
عشرون ألف ليرة سورية للإدارات والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار أو مايعادلها خارج سورية.

سعر النسخة:
٦٠٠ ليرة سورية داخل سورية.

التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق

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

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

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

محتويات العدد

الافتتاحية

فضاء لايحدّه حدّ، (رئيس التحرير) 4

دراسات وأبحاث

- قصّة الأيام القادمة لـ «ويلز»، (محمّد حبش) 6
- نظرة عن كثب على نظامنا الشَّمسي (2 من 2)، (حسام الشَّالاتي) 26
- النجوم الأكثر كثافة في الكون (ترجمة: مها مرزة) 40
- النرجسية والشبكات الاجتماعية، (ترجمة: هبة الله الغلاييني) 51

التراث الحضاري

- العلوم الطبية في عصر المماليك البحرية (د.عمّار النهار) 62

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

- الصحون الطائرة بين الخيال والواقع (د.محمد رقية) 79
- صعود الديناصورات... وأسرار اختفائها، (ترجمة: محمد الموسى) 91

بيئة المستقبل

- اقتصاديات البيئة، (د.نبيل العرقاوي) 106
- ينابيع المياه الحارة المعدنية، (نبيل تللو) 127

ملف الإبداع

- قصتان: (في مركز بيع العيون)، (الذي أرعب القرية الآمنة)، (قصّة: أ. د.طالب عمران) 136
- حتى النخاع، نصف آلي (صلاح معاطي) 154

محطات

- محطّات علمية (لينا كيلاني) 162

كتاب الشهر

- قراءة في كتاب: دراسات في الأدب العلمي (نبيل فوزات نوفل) 178

تحت المجهر

- ثقوب سوداء وأقزام بيض (رئيس التحرير) 192

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

فضاء لا يحدّه حدّ

رئيس التحرير

يملك الفلكيّون الذين يجوبـون الفضاء بتلسكوباتهم البعيدة المدى تلسكوبات أخرى محمولة على أقمـار صناعية يكشفون بوساطتها المجموعات النجمية على أبعاد سحيقة تزيـد عـن آلاف السنـوات الضوئية (السنة الضوئيـة تعادل ستة ملايـين مليون ميل)! وهناك كاشفات للأشعّة السينية استطاع العلماء بوساطتها الكشف عن ولادة النجوم في مناطق كانوا يعتقدونها خالية، حيث توجد عمليات تسخين للمادّة ناتجة عن حالة دوران امتصاصية دائمة؛ يقوم بها نجم يمتصُّ المادّة بحيث يرفعها لدرجة هائلة من الحرارة تمكّنها من بثِّ الأشعّة السينية في موجات مستمرّة، لعلّ هذه الفرضية تتفق إلى حدٍّ بعيد مـع فرضية ظهرت في ثلاثينيـات القرن العشرين، تقول بوجـود نجوم قديمة متلاشية تملـك قـوّة امتصاصية هائلة تجعلهـا تمتصُّ كلّ ما يقترب منها ضمـن دائرة محدّدة، فإذا مرّت نجمة ضمن هذه الدائرة فإن النجمة القديمة المتلاشية -التي تسمّى بالثقب الأسـود- تمتصّ هذه النجمة الداخلة في فلكها بحيـث تنبثق عند ذلك أمواجٌ هائلة من الأشعّة السينية..

وقـد اكتشـف أحد الفلكيـين في (أوتاوا-كنـدا) ثقباً أسـود ضخمـاً في قلب مجرّة الأندروميدا، أضخم بمليون مرّة من الثقوب السوداء التي اكتشفت في مجرّة الأندروميدا (الشبيهـة بمجرّتنا) ويقول الخبراء أن هـذا الثقب الأسود الضخم في قلب المجرّة التي هي أقرب المجرّات إلى مجرّتنا، يمكنه أن يبتلع الكثير من النجوم والسحاب الكوني..

مـن جهة أخـرى أعلن علماء من بريطانيـا أنهم عثروا على أبعـد نقطة معروفة في الكـون حتـى الآن، وهـو مصدر شعاع نجمـي بعيد جدّاً عنّـا لدرجة أنّ ضـوءه استغرق عشريـن مليار سنة ليصل إلى الأرض، ويعدُّ هذا المصدر الإشعاعي (شبيه النجم) من أقـوى مصادر الطاقـة المعروفة ومن المحتمل أن يكون قد تشـكّل عندما كان عمر الكون مليار سنة، وهذا الاكتشاف يقدّم معلومات مهمّة عن حجم وعمر الكون..

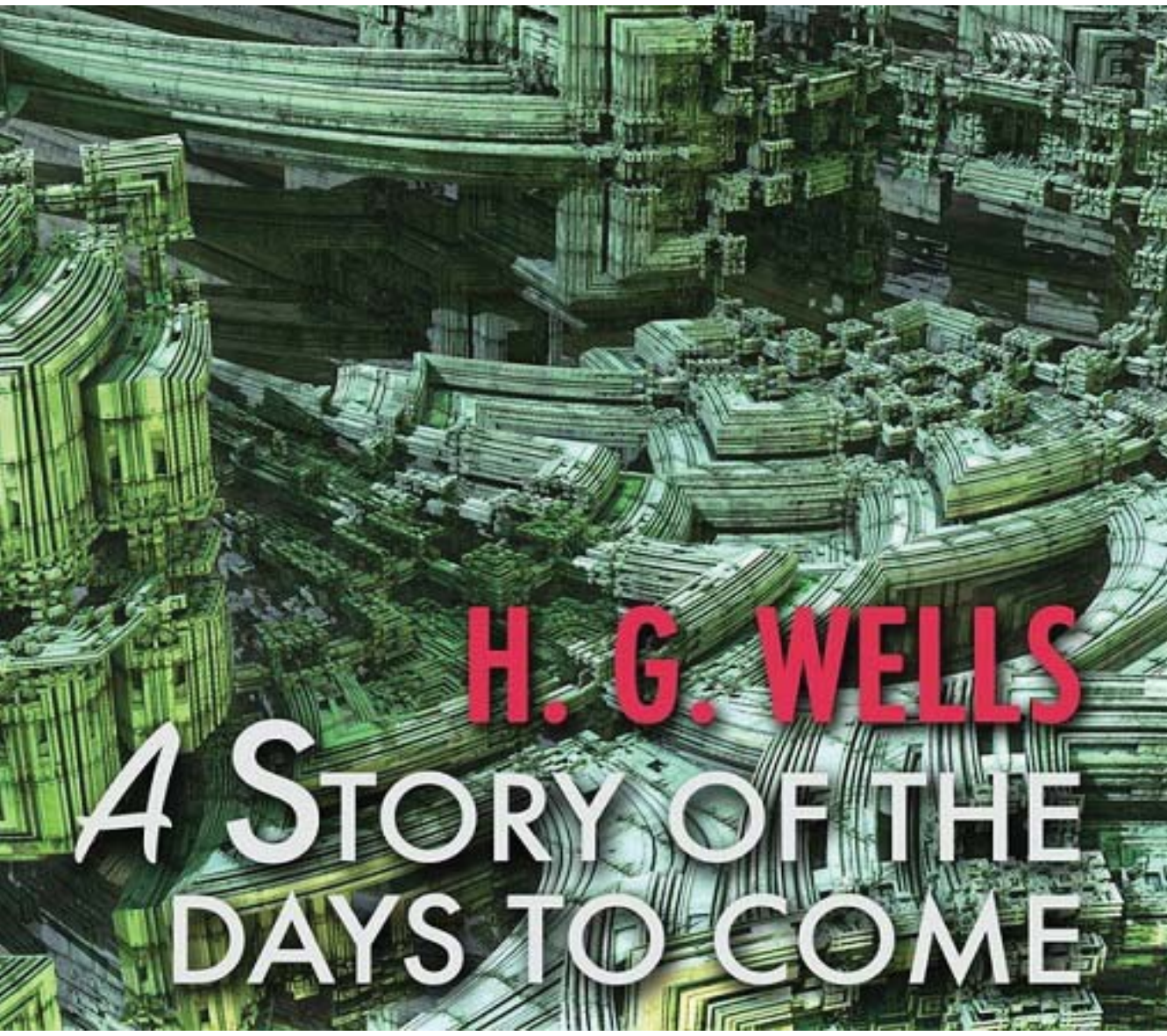
يتغيّر رأي الفلكيين بين مرّة وأخرى عن حجم الكون، وكل مرّة يزداد حجمه عن السابق وتزداد دراسة مجرّاته ونجومه، ولعلّ المجرّات المجاورة لمجرّتنا قد خضعت أكثر من غيرها لدراسة الفلكيين منذ أوائل هذا القرن.. إضافة لدراسة مجرّتنا (درب التبّانة) نفسها..

فمن مجرّتنا مثلاً - عمد كابتن جاكوني كورنيليس، عام 1906 إلى دراسة الطريق اللبني وصوّرَ جزءاً منه، وانتهى إلى فكرة أن المجرّة على هيئة عدسة! وأنّ الطريق اللبني الذي يشبه السحب المكوّنة من ملايين النجوم البعيدة التي نراها عندما ننظر على طول العدسة، هو العجاج المشكّل للسحابة، وقدّر طول المجرّة بـ (23) ألف سنة ضوئية! وسمكها نحو ستة آلاف سنة ضوئيةّ وقرّر أن المجموعة الشمسية تقع قرب مركز المجرّة، وأرجع (كابتن) أسباب ذلك إلى الطريق اللبني يقطع السماء إلى نصفين متساويين لذلك تقع المجموعة الشمسية في المستوى المتوسّط للعدسة، ولو كانت فوقه أو تحته بكثير فإن الطريق اللبني يزدحم بالنجوم في نصف السماء.. فلو كانت المجموعة الشمسية في طرف العدسة فإنّ الطريق اللبني يكون أكثر سمكاً في الطرف البعيد وبالتالي أكثر لمعاناً وبريقاً، لذلك تقع الشمس في مركز المجرّة..

ولكن ثبت فيما بعد أن هناك خاصّيةً واحدة تدلُّ على عدم تجانس النصفين؛ فهناك تجمّعات النجوم التي تتزاحم لتكوّن أشكالاً كروية وتحتوي كلُّ مجموعة كروية منها على ما يزيد عن (100) ألف نجم، وفي مجرّتنا وحدها أكثر من (200) مجموعة مثل هذه المجموعات! لذلك فليس هناك ما يدعو إلى عدم توزيع هذه المجموعات بالتساوي في المجرّة، فإذا ما كنّا في المركز فيجب أن تنتشر هذه المجموعات بالنسبة إلينا في انتظام ملحوظ، ولكن هذا غير محقّق لمثل هذه التجمّعات في جزء آخر..

والثابت الآن أنه في مجرّتنا اللولبية تتخذ الشمس مكاناً لها ليس في وسط المجرّة ولا في طرفها، وتتحرّك المجموعة الشمسية دائرة في المجرّة بسرعة تقدّر بـ (175) ميلاً في الثانية.

وفي هذه الرحابة اللامتناهية فتبعد المجرّات عن بعضها وكأنّ الكون يتمدّد في كلّ اتجاه، وأقرب مجرّة إلينا هي الأندروميدا وتبعد عنا مليون و(600) ألف سنة ضوئية وهي تشبه مجرّتنا إلى حدّ بعيد، مجرّة لولبية كما تبدو في المناظر رقيقة الحواف، تحوي ملايين النجوم والكواكب والتوابع المتحرّكة المنتظمة المسارات العميقة الأبعاد.



قصّة الأيام القادمة لـ«ويلز»

حكايات عن الحب والضغينة، الفرح والوجع، الرغد والتقشّف، الريف والمدينة، التخلّف والتحضّر

محمّد علي حبش

قصّة حب بين فتاة تبلغ من العمر ثمانية عشر عاماً، وشاب لا يكبرها بكثير. يُقرّر والد الفتاة، السيد «مورس»، الاستعانة بمُنوّم مغناطيسي لعلاج ابنته من داء الهوى. كانت الابنة هي الوريثة الوحيدة لثروة أمها الراحلة، وكان والدها ينوي تزويجها لأحد أصدقائه بدلاً من ذاك الشاب الذي ينتمي إلى طبقة اجتماعية متدنّية ويعمل في وظيفة متواضعة، لكن الشاب ينجح في الظفر بحبيبته ليفرّا معاً ويعيشا في العالم السُفليّ لمدينة لندن. يواجه العاشقان عالماً جديداً مجهولاً قاسياً، يتّسم بالطبقية الشديدة. فهل ينجحان في الاستمرار معاً في هذا العالم في ظلّ فقرهما الشديد وانعدام خبرتهما في الحياة، أم أنّ قسوة الحياة ستُفرّقهما في نهاية المطاف؟

في هذه الرواية حكايات عن الحب والضغينة، الفرح والوجع، الرغد والتقشّف، الريف والمدينة، التخلّف والتحضّر.. وفيها حكايات عن مدينة لندن في القرن الـ 19 – العصر الفيكتوري، ومستقبلها في القرن الـ 22، والتداعيات المترتّبة على التحضّر المُفرط، والحرب الطبقية، والتقدّم في تكنولوجيا الطب، والاتصالات، والنقل، والزراعة.

يتخيّل الكاتب أن لندن في أوائل القرن الثاني والعشرين يبلغ عدد سكانها أكثر من 30 مليون، وتعيش طبقات دنيا في مساكن تحت الأرض، بينما تعيش طبقات متوسطة وعليا في ناطحات سحاب، وتغدو الممرّات متحرّكة تربط المدينة، مع سفر جوي سريع وطرق سريعة مُتاحة بين المدن، لكن الريف سيكون مهجوراً إلى حدٍّ كبير. الرواية مليئة بالأحداث المثيرة، يسلّط فيها المؤلف الضوء على مستقبل البشرية المظلم نظراً لاتساع الهوّة بين الأغنياء والفقراء، وتتميّز بحبكة درامية قويّة.

هذا ما تناولته قصّة الأيام القادمة[1] لـ«هربرت جورج ويلز[2]» التي تضمّنت خمسة فصول تمحورت حول: دواء الحب، الريف المهجور، الحياة في المدينة، تحت الأرض، «بيندون» يتدخّل، وفيما يلي قراءة فيها.

1 – هربرت جورج ويلز: «قصة الأيام القادمة»، ترجمة: زياد إبراهيم، مراجعة: هاني فتحي سليمان، تصميم الغلاف: ليلى يسري، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، طبعة الأولى 2019م. نُشرت لأول مرّة في عدد حزيران/يونيو – تشرين الأول/أكتوبر 1897م من مجلة The Pall Mall، وقد تمّ تضمينها لاحقاً في مجموعة من قصص ويلز القصيرة لعام 1899م.

2 – هو أديب ومفكّر انكليزي، من روّاد أدب الخيال العلمي. كان غزير الإنتاج في العديد من صنوف الأدب، ومن بينها الرواية، والقصة القصيرة، والأعمال التاريخية والسياسية والاجتماعية؛ لكن ذاع صيته من خلال روايات الخيال العلمي التي كتبها، وأهمها –وهي الأولى– «آلة الزمن» التي صدرت عام 1895م، وأحدثت ضجة كبرى وقتها في الأوساط الثقافية، كما لاقت نجاحاً جماهيريّاً كبيراً، ثم تتابعت أعماله فقدّم بعد ذلك «جزيرة الدكتور مورو» 1896م، والرجل الخفي 1897م، و«حرب العوالم» عام 1898 وغيرها، التي حملت بعضاً من فلسفته وأفكاره، وأظهرت توقّعاته لعالم المستقبل. رشّح «ويلز» لنيل جائزة نوبل في الأدب أربع مرّات. ومع قيام الحرب العالمية الثانية أصبحت وجهة نظره تجاه مستقبل البشرية أكثر تشاؤماً. توفي عام 1946م، بعد أن خلّد اسمه في الأدب العالمي بوصفه أحد روّاده.

(1) دواء الحب

تحت العنوان الأول «دواء الحب» يتحدّث «ويلز» عن «موريس»، وهو رجل انكليزي ثري عاصر الملكة «فيكتوريا»، وكان حصيفاً، لائقاً، روتينياً، معتاداً على قراءة صحيفة التايمز اللندنية والذهاب إلى الكنيسة. وكان يزدري تجاه من هم ليسوا مثله، ويتحاشى أي شيء يرى أنه لا يناسبه ولا يليق بمكانته.. ولم يكن يهتم بمستقبل البشرية مُطلقاً.

من بين الأشياء التي كان يملكها وتليق به زوجته وأطفاله الذين كانوا يرتدون ملابس مناسبة، ويعيشون في منزل مناسب على طراز الملكة «آن» المعماري الذي ميَّز أواخر العصر الفيكتوري؛ ويقدّم «ويلز» وصفاً لذلك الطراز بأن أسقف المنزل المُثلَّثة: «كانت مصنوعةً من الجِصِّ المُلوَّن باللون البنّي، بينما كانت الأُطُر مصنوعةً من الخشب، كما كان يحوي ألواحاً من خشب البَلُّوط مُغطَّاةً بزخارف بارزة على طراز لينكراستا والتون، وكانت الشرفة مصنوعة من الطين الناضج لتحاكي الصخر، أما الباب الأمامي للمنزل فكان مُغطًّى بزجاج كالذي يُستخدم في الكاتدرائيات»، كما يصف طراز مقبرة السيد «موريس» بأنها: «من الرخام وكانت تتسم بالهيبة الهادئة من غير نقوش أو عبارات إطرائية فارغة».

كان أولاده يرتادون مدارس جيدة، وعملوا في وظائف مرموقة، أما بناته فرغم اعتراضهن الشديد، فإنهن تزوَّجن جميعاً من شباب تقليديين هادئين.

بعد موت السيد «موريس»، وموت حفيده الأكبر وتحلُّله ونسيانه وبعد زوال المنزل المُؤطَّر بالخشب كزوال كل الأساليب والطرازات المعمارية واختفاء جريدة التايمز، يبدأ «ويلز» بعرض قصة واحد من بين أحفاد السيد «موريس» يمتلك الجسد القصير المتين نفسه الذي كان يُميِّز جدّه الذي عاش في القرن التاسع عشر، وسمّي تيمّناً باسمه وكان ينطقه ويكتبه «مورس».

«مورس» الحفيد هذا، يكره كل ما هو مُستحدَث، وكان المستقبل والطبقات الدنيا في المجتمع يشغلان تفكيره. لم يكن يقرأ جريدة التايمز، لكنه كان يستمع إلى آلة الفونوغراف أثناء ارتدائه ملابسه صباحاً، ويقدّم «ويلز» وصفاً لتلك الآلة القديمة بأنها: «في حجم ساعة الحائط الهولندية، وفي مقدّمتها كانت هناك مُؤشِّرات بارومترية كهربائية وساعة وروزنامة إلكترونية ومُذكِّرات أوتوماتيكية. أما الساعة فكانت تقع في فُوَّهة البُوق، عندما كانت هناك أخبار، كان البوق يُصدِر صوتاً كصوت الديك الرومي «جالوب! جالوب!» ثم يتلو ما لديه بصوت يُشبِه صوت أي بوق».

ويشـير «ويلز» هنـا إلى أخبار الحـوادث التي كانت تنقلها تلك الآلة لـ «مورس» والمتمثّلة في وقوع الحافـلات العموميـة الطائـرة التي تـذرع سماء العـالم ذهاباً وإياباً.. وأخبـار أحدث المنتجات في المُنتجَعـات العصريـة في التبـت.. والاجتماعـات الكـبرى المُؤيِّدة للاحتكار التـي حدثت في الشركة في اليـوم السابـق..»، وإذا لم تحُـز الأخبـار على إعجابه كان يغيّر المحطة بلمسة زر.

كمـا يشـير «ويلـز» إلى آلات تسجيـل الصوت، وعمليات جراحية لإزالة جذور شعر الوجه منذ ذاك الوقت في القرن التاسع عشر: «لم يكن مورس يحتاج للحلاقـة؛ فقـد أزال جـرَّاح ماهر منـذ وقت طويل جـذور شعر وجهـه»، إضافة إلى الثيـاب المنفوخة، المصنوعـة من مـواد لا تنفـذ الهـواء، والمضغوطة بالهـواء لحمايـة «مورس» من الحـر أو البرد، وإلى تلك القبّعـة المليئة بالهيدروجـين: «تبدو مثل عرف الديك في منظـر غريب»، وأشار أيضـاً إلى مصعد في فندق كان يقيم فيـه يعمل بالأزرار: «وفي غضون ثـوانٍ، تحرَّك المقعد إلى باب مصعد هبط به لقاعة كبيرة ومُبهِرة سيُقدَّم فيها الإفطار آلياً».

كان «مورس» موظفاً في شركـة «ويند فين آند ووترفـول تراست»، وهـو اتحاد شـركات احتكاري عملاق امتلك كل دوارة رياح وشلال مياه في العالم؛ حيـث كان يمدّ النـاس بالطاقـة الكهربائية والمياه التـي كانـوا يحتاجونها في ذلك العصـر الحديث. وكان يعيشـ في فنـدق ضخـم في جزء مـن مدينة لندن، حين كانت فكرة الحياة الأسرية قد اختفت.

وفي دلالـة علـى عالميـة صناعـة الحريـر الدمشقـي وجودته وقدمه يشـير «ويلز» في قصته إليـه حين يقـدّم وصفـاً للطريقة الآليـة التي يتم إحضـار الطعام فيها في مطعـم الفندق وتتلخّص في: «انـزلاق الطعام في أطباق صغيرة على قضيب يُشبه قضبان القطارات من صندوق صغير يقع في جانـب من جوانـب طاولة سطحهـا مُغطًّى بطبقة مـن المعدن المؤكسـد وتبدو في ملمسهـا ومظهرها لمـن عاشـوا في العصـر الفيكتـوري مثـل الحرير الدمشقـي الأبيض، ويمكن تنظيفها فـوراً بعد أن يفرُغ المرء من تناوُل الطعام».

يلتقـي «مورس» في مطعـم الفنـدق بشخص طويـل أسمـر اللـون، جـادٍّ وشاحب الوجـه وحاد النظـرات، وكان مختصّـاً بالعـلاج عـن طريـق التنـويم المغناطيسـي يحـب قصـص التفاخُـر بالماضي، يقـول: «منذ مائتي عـام تقريباً لم يكن هنـاك أي مُمارِس للتنـويم المغناطيسـي، أمـا الأطباء فقد كانوا بالآلاف.. أما أطباء العقل، فلم يكن هنـاك أي منهـم، فيما عدا بعض من كانوا يمارسون عملهم، على نحو تجريبي مُتخبِّط».

كان الهـدف مـن لقـاء «مورس» بالمختص بالتنـويم المغناطيسـي هـو معالجة ابنتـه البالغة مـن العمر 18 عامـاً، التـي تعلّمت تعليمـاً راقياً، وأتقنـت الرقص، وآداب السلـوك، وفن الحديث، والفلسفـة، والنقـد الفني، والثقافـة الكاثوليكية، وينوي تزويجها من أحد أفضل أصدقائه «بيندون» مـن لجنة الإنارة، لكنها تريـد الزواج من شخص

آخـر يعمـل في منصّـة تهبـط فوقهـا الطائـرات القادمـة من باريـس، تتواصل معه عـبر الرسائل (القصائد) على الرغم من توافر الهاتف، تعرّفت عليه حين تعثّرت ووقعـت بين ذراعيه أثناء نزولها من طائرة قادمة من باريس!.

يتحدّث «مورس» للمعالج عن ابنته «إليزابيت» فيقـول: «إنهـا مُنغمِسـة في مشاهـدة حكايـات تاريخيـة رومانسيـة على نحو مفـرط لدرجة أنها أهملـت دروسهـا في الفلسفـة.. أصبحـت مُقتنِعة بأنها يجب أن تتزوج عن حب».

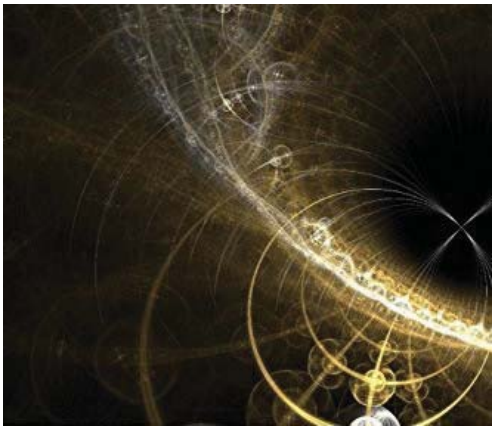
وخـلال التنـويم المغناطيسـي تصبـح سهلـة الانقيـاد، ويمكن طـرح اقتراح عليها بـ «ضرورة أن تتزوج من «بينـدون»، وأن هذا هو قدرها أو أن الشاب مُثير للاشمئزاز، وعندما ستراه، ستُصاب بالـدُّوار والإغمـاء أو أي شـيء بسيـط مـن هذا القبيل.. ونستطيع أن نقترح عليها نسيانه تماماً.. لكن المشكلة هي إخضاعها للتنويم المغناطيسي».

يحصـل المعالـج مـن «مورسـ» علـى عنـوان «إليزابيـت» وبعض المعلومـات المتعلقـة بأمـوال وأسهـم شركة ورثتها عن أمهـا، وفي الوقت نفسه كانـت «إليزابيـت» تجلس مع حبيبهـا «دينتون» في صالة انتظـار هادئة تحت المنصّـة العملاقة التي كانت تهبط عليهـا الطائرات القادمة من باريس، وتستمـع إلى قصائـده، ويخبرهـا كيـف أنهمـا سيقفـزان في الهـواء صبـاح يوم مـا ليتخطّيا كل العقبات والصعوبات ويطيرا إلىً اليابان.

كما يتحدّث «ويلز» أيضاً عن منصّات متحرّكة تجوب أنحـاء المدينـة: «مشَـت إليزابيت في ممرٍّ لتصـل إلى مصعـد يُـؤدّي إلى أحد شـوارع لندن الحديثة المُغطّـاة بالزجاج بسبب الطقس وتحتوي على منصّـات مُتحرّكة باستمرار تجوب كل أنحاء المدينة.. ركبت إحداها ذاهبة إلى منزلها في فندق «هوتيل فور ويمين»».

وصلـت «إليزابيـت» وتناولت وجبـة منتصف اليـوم بصحبـة فتاتَين أخريَـين ووصيفة، بحضور ضيـف كان يتحـدّث بطريقـة ساحـرة، ولم يكـن ذاك الضيف سوى المعالج المغناطيسي الذي التقى أباهـا «مورس»، ومن بين ما تحـدَّث فيه، الإشادة بحكايـة رومانسيـة تاريخيـة تتحدّث عـن عصر الملكـة «فيكتوريا» الذي اتسـم برغد العيش.. لكنه ينوّه إلى فقد بعض القيم النبيلة التي كانت سائدة قديمـاً: «نعيش حياة على درجـة بالغة من النظام والصرامـة حتـى إن الشجاعـة والتحمُّـل والوفاء وغير ذلك من القيـم النبيلة أخذت تتلاشى، على ما يبدو، من حياة البشر».

أوحى المعالج بالتنويم المغناطيسي لهنّ ببعض الأمـور بمهـارة شديدة حتـى بدا لهـنّ أنهن عُدن يعشـن في الماضي مرّة أخرى. لقـد جسَّدن حكاية رومانسيـة قصـيرة من الماضـي على نحـو مُفعَم بالحيويـة يُحاكـي الواقـع، وعندمـا استيقظن في النهاية تذكّـرن كل شيء كما لو كنَّ قُمن بالمغامرة بالفعل.



كانت الوصيفة هي أول من خضع للتنويم، وكان الحلم جميلاً حسبما قالت عندما استيقظت، وتشجَّعت الفتاتان الأخريان بسبب حماس الوصيفة واستسلما للمعالج، وغرقتا في الماضي الرومانسي.. لكن «إليزابيت» لم تُجرِّب هذا النوع من التسلية؛ في تلك الجلسة، وذهبت لأرض الأحلام بناءً على رغبتها أخيراً حيث لا يُوجَد هناك حرية اختيار أو إرادة.. وحدث ما كان يُريده والدها.

تمرُّ ثلاثة أيام لا يرى فيها «دينتون» «إليزابيت»، ويبدأ في كتابة القصائد الشعرية لها لتقرأها عندما تعود، لكنه لم يكن ليُصدِّق أنها خانته. فيمضي أسبوعه تعيساً، ثم يدرك أنها هي الشيء الوحيد الذي يستحق امتلاكه في هذا العالم وأنه يجب عليه البحث عنها حتى يعثر عليها مرّة أخرى.

يترك «دينتون» عمله في منصة الطائرات ليبحث عنها، ولم يكن يعرف أين تعيش، كانت طرق لندن مفتوحة أمامه في الاتجاهات الأربعة، في القرن الثاني والعشرين ويعيش فيها ثلاثون مليون شخص، بحث عن «إليزابيت» لأسابيع وشهور، في الطرق والمصاعد والممرّات التي لا تنتهي.. ومرّ بكل مراحل الإرهاق واليأس والغضب والحماس الزائد، إلى أن حالَفه الحظ ورآها خلال أحد المهرجانات: «كانت عيناها فاترتَين خاليتَين من أي تعبير مثل عينَي تمثال وكأنها لم تعرفه يوماً ما».

نظرت له للحظات ثم أدارت عينَيها، وأخبرها رجل بجوارها بشيء ما جعلها تلتفت مُبتسمة له في تساهُل. كان الرجلُ صغير الجسد يرتدي ملابس سخيفة المنظر مُزخرَفة ذات بروز حتى بدا كسحلية غريبة المنظر لها قرون مليئة بالهواء.. كان ذلك الرجل هو «بيندون» الذي اختاره والدها زوجاً لها، وغادروا المكان مع أبيها والوصيفة.

جلس «دينتون» عاجزاً عن فعل أي شيء حتى رأى «إليزابيت» ووصيفتها مرّة أخرى في أحد الشوارع التي تملؤها المنصّات المُتحرِّكة التي تتقاطع في سماء المدينة.. ولم يستطع السيطرة على نفسه، فاندفع إليها ووضع يده على معصمها قائلاً: «إليزابيت؟ لكن لم يظهر في عينَيها إلا الخوف من شخص غريب وابتعدت عنه، على الرغم من تذكيرها به وبالمنصّات الطائرة والمقعد الصغير في الهواء الطلق؟ والقصائد؟».

صرخت «إليزابيت» وظهر على وجهها ملامح ألم شديد: «لا أعرفك! أوَّاه! لا أعرفك!»، وصُعق «دينتون» للحظة، ثم أنَّ بصوت عال، وناشد السماء، ثم استدار وقفز بتهوُّر من منصّة إلى أخرى واختفى وسط جموع الناس.

بعد فترة قصيرة، يذهب «دينتون» إلى المعالج بالتنويم المغناطيسي ناشداً النسيان، فيكتشف أن «إليزابيت» قد خضعت للتنويم المغناطيسي دون رغبتها، وطالبه –عنوة– بإعادتها له، بعد أن طرحه أرضاً، وهدّده بالقتل، وجرى حديث بينهما اتفقا بموجبه على إعادة الذاكرة لـ «إليزابيت» لتتذكّره، على الرغم من أن المعالج أبدى اعتراضاً لأن ذلك مُناف لأخلاقيات المهنة!.

(2) الريف المهجور

العنوان الثاني في القصّة «الريف المهجور» يتحدّث فيه «ويلز» عن نهاية النظام القديم للحياة في الريف، نتيجة التغيّرات التي حصلت خلال قرن من الزمان (بين عامي 1800 و1900) بشكل متسارع، ففي بداية القرن التاسع عشر،

كان أغلبيـة البشـر ما زالت تعيش في الريف كما اعتـاد من قبلهـم آلاف الأجيال. عاش البشر في العـالم بأجمعـه حينذاك في مدن وقـرى صغيرة، وعملـوا إما بشكل مباشر في الزراعة وإما في مهن ذات صلـة بها. كانوا نـادراً ما يسافـرون، وكانوا يعيشـون بالقرب من مكان العمل؛ لأنه لم تكن ثمة وسائل مواصلات سريعة قد ظهرت بعد..

أمـا في نهاية القـرن التاسع عشـر، فقد أدَّى اخـتراع السـكك الحديديـة والتلغـراف والسفن البخاريـة والآلات الزراعيـة معقَّـدة التركيب إلى تغيير كل هذا تغييراً لا رجعة فيه. ففجأة أصبحت المتاجر الكبرى والملـذّات المتنوّعة ووسائل الراحة التي لا حصر لها مُتاحةً في المدن الكبرى، ولم يمر وقـت طويـل على ظهورهـا حتى أصبحـت تنافس الموارد المنزلية في المراكز القروية. انجذب البشر إلى المدن أكثر وانخفض الطلب على العمالة بسبب الآلات واختفت الأسواق المحلية تماماً، وحدث نمو سريع في المراكز الكبرى على حساب الريف.

يشـير «ويلـز» إلى نظـام جديـد، بشّـرت بـه تطـوُّرات القـرن التاسـع عشـر، وإلى مـدن يملأ سماواتها الدخـان والضباب والضوضاء والتلوّث، وتفتقر إلى الجو الصحي، كما يشير إلى اكتشاف طـرق جديـدة للبنـاء والتدفئـة، وأنه بـين عامَي 1900 و2000، كان إيقـاع التغيُّر أسرع وتيرة من ذي قبـل؛ لكنه قال أنه بـين عامَي 2000 و2100: «التطوُّر البشري المُتسارِع جعل عهد الملكة فيكتوريا الفاضلـة في النهاية كما لو كان مُجرَّد خيال صعب التصوُّر عن أيام شاعرية هادئة».

ويرى أنـه نتيجة تلـك التطـوّرات المتسارعة، تختفـي بحلـول عـام 2000، السـكك الحديدية والطـرق تمامـاً، ويُستعاض عن الطـرق القديمة بمسـارات حديثـة مصنوعـة مـن مـادة تسمَّـى «إيدهامايـت» نسبـة لاسم مُخترعهـا، «إيدهام»، والتي تعدُّ بالإضافة إلى اختراع الطباعة والمُحرِّك البخاري أحد الاكتشافات التي شكَّلت تلك الحقبة الجديدة من تاريخ البشرية.

وينـوّه إلى أنـه عندما اكتشـف «إيدهام» هذه المـادة، كان علـى الأرجح يظـن أنها مُجـرَّد بديل رخيـص للمطّـاط، وكان الفضـل في اكتشـاف إمكانية استخدام تلك المـادة يرجع لرجل عبقري يُسمَّـى «وورمينـج» ليس فقـط من أجـل إطارات السيارات بل كمـادة لصنع الطرق؛ وهو الشخص الـذي وضـع نظامـاً للشبكة العملاقة مـن الطرق العامة التي سرعان ما غطَّت العالم.

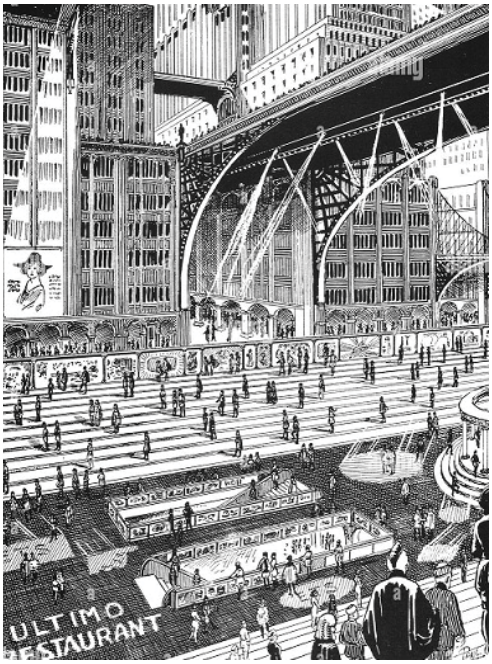
كمـا يتحدّث عـن طرق عامـة مُقسَّمـة طولياً لعدّة مسارات: بعيدة للخارج، ومتوسطة وداخلية، ويشير إلى ثـورة مُوازية حدثت غـيَّرت وجه المدن التـي لم يتوقـف اتساعهـا، حيـث حلَّـت التدفئـة بالكهربـاء محل النار، كمـا كانت كل طرق المدينة والميادين والساحات العامة مُغطَّاةً بمادة اختُرعت حديثـاً تُشبِـه الزجـاج، وازداد ارتفـاع الأبنيـة، وأُضيـف مرفق آخر لمرافق الماء والإنارة والصرف الصحي هو مرفق التهوية.

يسـرد «ويلز» التغيُّرات التـي حدثت في وسائل الراحـة للبشـر خـلال هذيـن القرنَـين العشرين والحـادي والعشريـن، وأدّت إلى إفراغ الريف من سكانه الذيـن انتقلوا للعيش في المدن، ولم يتبق في إنجلـترا كلها سوى أربع مـدن فقط تحوي ملايين البشر.

بعـد عرض تلك التطـوّرات، يعـود «ويلز» إلى القصـة الرئيسـة المُتعلِّقة بـ«دينتـون» و«إليزابيت» اللذيـن تفرَّقا ثـم التقيا مـرة أخـرى، لكنهما لم

يقـدرا علـى الـزواج لأن «دينتـون» لم يكـن يملك المـال الكافي؛ وكذلـك فإن «إليزابيـت» التي كانت في الثامنـة عشـرة لم تكن لتملك المـال إلا حينما تبلـغ سن الحاديـة والعشرين عندمـا ترث جميع ممتلكات والدتها كعادة ذلك الزمن.

أصبحت العلاقة بينهمـا يائسة، غير سعيدة، وكانا يلتقيان كلما استطاعا ذلك ليستمتعا بنقاش آلامهما معاً، وكانـا يتحدّثان حول كيفية هروبهما والعيش معـاً بسعـادة، قبـل أن تنتهـي السنوات الثـلاث المُتبقّيـة لـ«إليزابيـت» لـترث ممتلـكات والدتها.



يشـير «ويلـز» علـى غـير عادتـه في معظـم قصصـه، إلى الحـب في الكوخ والأزمنـة الغابرة التـي كان يعمـل فيهـا البشـر في الزراعـة بنهاية القرن الثامن عشر، حيث كان فقراء ذلك العصر ممـن كانوا في الريـف يعيشون في أكـواخ «مُغطَّاة بالزهـور.. ومصنوعـة مـن الجِصّ والقش.. والأرض تمتـدّ من حولهم في كل اتجـاه.. لكن كل هـذا تغـيَّر وظهر نوع جديـد من الحيـاة بالنسبة للفقراء في الأحياء الوضيعة في المدينة».. ولم ينس الإشـارة إلى الأحيـاء الفقـيرة في القـرن التاسع عشر، التي كانت عبارة عن مساكن بسيطة.

ثـم ينتقل للحديـث عـن أبنية القـرن الثاني والعشريـن، التـي أدّى ازديـاد عـدد طوابقها في المدينـة ومُتاخَمتهـا بعضهـا بعضـاً إلى ترتيبات مختلفـة. وأصبـح الأغنيـاء المُترَفـون يعيشون في سلسلة مُترامية الأطراف من الفنادق الفخمة في الأدوار العليا والقاعات المرتفعة التي تُكوِّن المدينة، بينمـا عاش عمّـال المصانع في الطوابـق الأرضية وما تحتها.

يصـف «ويلز» طريقـة عيش أفـراد الطبقات الدنيا بأنها مشابهـة لأسلافهم من سكان الطرق الشرقيـة في لنـدن في عصـر الملكـة «فيكتوريـا»، الذين عاشوا وماتوا تحت الأرض ولم يصعدوا إلى سطـح المدينة إلا نادراً عندمـا كان يقتضي العمل ذلك. لكن بالنسبـة لـ«دينتـون» و«إليزابيت»، فإن هذا الانحدار بدا أسوأ من الموت ذاته.

دار نقاش بـين «إليزابيـت» و«دينتـون» حول الحلـول الممكنـة ريثما تُتـم «إليزابيـت» الحادية والعشريـن من عمرها وتحصل علـى مستحقاتها من المـيراث، وتوصلا إلى حـل الانتقال للعيش في الريـف، إذ قال «دينتـون»: «يمكننا اتخـاذ مأوًى في أي مـن تلك الأطلال وترميمـه بأنفسنا. الأمر ليـس غريباً كما يبدو. يمكن دفـع المال لبعض من يخرجـون كل يـوم من أجـل الاعتنـاء بالمحاصيل وقطعان الماشية كي يجلبوا لنا الطعام».

يعجب الطرح «إليزابيت» وتراه رومانسياً للغاية وغريباً، وتتمنّى تطبيقه، لكنها خشيت من اللصوص والمجرمين الهاربين، إلا أن «دينتون» يُطمْئنها بأنه سيحمل سيفاً، فيزداد حماس «إليزابيت»، ويبدو اقتراح «دينتون» حلماً مُستحيلاً بالنسبة لها، ما جعلها مُتشوِّقة لمعرفة المزيد من التفاصيل.

يترك «دينتون» العمل في منصّة الطائرات، ويتزوّج «إليزابيت» سرّاً، ويمضيا قدماً في تنفيذ خطتهما، بترك المدينة التي عاشا فيها وعاش فيها أسلافهما من قبلهما.. ويمضَيا نحو الريف ويتحدَّث «دينتون» عن السعادة التي كانا يشعران بها وعن مَدى حمقهما لعدم هروبهما سريعاً من سجن الحياة الحديثة.

يمرّا بالقرب من قطيع خراف، ويلتقيا راع أرشدهما إلى مكان فيه منازل ما زال معظمها له أسقف، ويمكن أن يكون أحدها ملاذًا لهما، لكنه حذرهما من اللصوص ووحوشة المكان بعد الغروب، فشكراه ومضيا بعد الاتفاق معه على معرفة مكانه لشراء وإحضار أي شيء يحتاجانه من المدينة.

في المساء، وصلا إلى القرية المهجورة، وبدت بيوتها صغيرة وغريبة الشكل بالنسبة لهما، وكانت ساكنة ومُقفرة. تنقَّلا فيها من بيت مهجور لآخر وهما مُندهِشان من البساطة الغريبة وفي النهاية قرَّرا البقاء في أحدها.

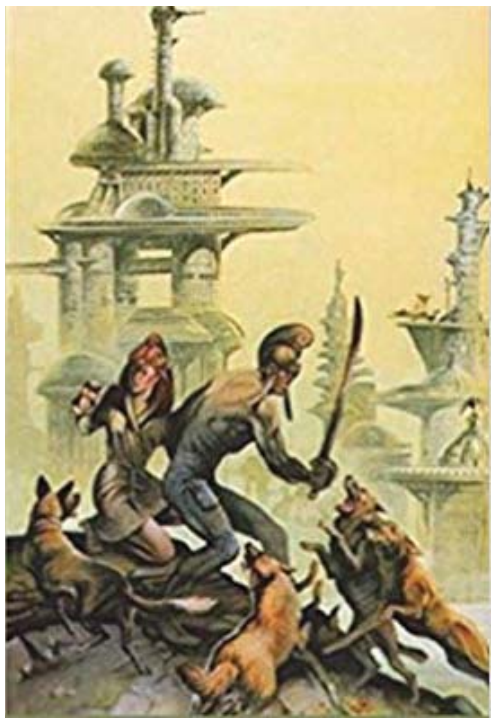
هكذا بدأ هذان الشابان المُنتميان إلى القرن الثاني والعشرين الحياة في مَنفاهما الاختياري، واستكشفا موارد المنزل الجديد الذي سيعيشان فيه حياتهما البسيطة.. وعثرا على بعض الأثاث، وصنع «دينتون» سريراً من القش، كما كان هناك في العديد من المنازل طاولات وكراسي قديمة تآكلت بفعل الفطريات.

عاشا أسبوعاً بهذه الطريقة، حيث كانت السماء خالية من الغيوم نهاراً، وكانت مُضاءة بالنجوم ليلاً التي كان يحجب تألُّقَها قليلاً هلالٌ بدأ يظهر رويداً رويداً.. لكن جزءاً من الروعة الأولية لقدومهما للعيش في الريف اختفى يوماً بعد يوم، وظهر الإرهاق والتعب عليهما، وعانى كلاهما من زكام طفيف.. بدأت أولى قطرات المطر في الهطول فوق رأسَيهما، وأصبح العالم من حولهما مُظلماً كئيب المنظر.. بدت ليلة غريبة ومُروِّعة بالنسبة لهما؛ فلأول مرة في حياتهما المُتمدِّنة يُجرِّبان الظلام الدامس. كانا مُبتلَّين ويشعران بالبرد ويرتعدان؛ بينما كانا يسمعان صوت هطول المطر حولهما.. وضربت العاصفة بيتهما البالي.

لم يكن «دينتون» و«إليزابيت» قد خرجا إلى العراء من قبل إلا في الأوقات التي كانت الشمس فيها ساطعة، وكانا يقضيان كلَّ وقتهما في الطُّرق والغُرف والقاعات الدافئة جيِّدة التهوية في المدينة الحديثة. كانت تلك الليلة المَطيرة العاصفة التي قضياها في البيت المُتهدِّم كما لو كانا في عالم آخر من الفوضى والاضطراب والتوتُّر، كما كادا يفقدان الأمل في رؤية المدينة مرّة أخرى.

مع بزوغ الفجر هاجمهما عدد كبير من الكلاب، يبدو أنها الكلاب التي كانت تحرس الماشية وتمتلكها شركة الأغذية، يواجه «دينتون» هجومها، ويُشهر سيفه ويضرب أحدها، فتتحرّك وتحيط به في العراء، وكان هناك كلب أنشب أنيابه في فخذه وآخر يشدُّه من ياقته للخلف وكلب يعضُّ على نصل السيف بأنيابه، وما كان من «إليزابيت» إلا أن حملت المجرفة الصدئة،

واندفعت بقوّة وعزم تجاه الكلاب المُتوحّشة لتشقَّ جمجمة أحدها؛ وتنقذ حياة «دينتون» الذي أغمد سيفه في فخذ كلب، وانتهى القتال وفرَّت الكلاب من موقع القتال.. بينما انهارت «إليزابيت» على الأرض في نوبة بكاء، وانحنى «دينتون» يُواسيها.



في النهاية، خفتت عواطفهما الأكثر حدَّة، وخشيا ملاحقة شركة الأغذية لهما قضائياً، ثم قرَّرا العودة، قال «دينتون»: «يجب علينا العودة، لقد استمتعنا بجزء من وقتنا هنا لكن العالم مُتحضِّر أكثر من اللازم، زمننا هو زمن المدن الكبرى، لو واصلنا العيش هكذا سنموت».

وعرض «دينتون» على «إليزابيت» فكرة الحصول على مال بضمان ما تتوقَّع أن ترثه، ففرحت وسألته: «لماذا لم تقُل هذا من قبلُ خلال كل هذا الوقت الذي قضيناه هنا؟».. نظر إليها مُبتسماً للحظة، ثم اختفت ابتسامته قائلاً: «ظننت أنه يجب أن يكون أنتِ من يقول هذا؛ ولم أشَأ أن أطلب مالك. بجانب ذلك، ظننت في البداية أننا سنكون على ما يُرام هنا».

جمعا الطعام، وغادرا المكان.. بعد أن قبّلت «إليزابيت» بتلات الزهرة الزرقاء، واتجها نحو المدينة البعيدة بعزم؛ المدينة المُعقَّدة الآلية التي تنتمي للعصور الحديثة، المدينة التي ابتلعت البشر.

(3) الحياة في المدينة:

العنوان الثالث تحدّث فيه «ويلز» عن الحياة في المدينة، والمُخترَعات التي ابتكرها الإنسان وغيَّرت وجه الحياة في عالم التنقُّل والسفر؛ بدءاً من السكك الحديدية، مروراً بالطرق السريعة والطرق المُعبَّدة، وإحلال عمال مهَرة وآلات مُبتكَرة محل المُزارعين، وما نتج عنه من تركُّز البشر في مدن بمساحات هائلة غير مسبوقة، وإحداث ثورة مُتكاملة في حياتهم.

وينتقد أولئك الناس الذين تحوّلوا نتيجة التطوّرات من مواطنين كانوا يعيشون حياة تقليدية بعدل وكرم، إلى أناس جشعين غادرين بعد أن أصبحوا من حملة الأسهم في الشركات؛ كما انتقد تحوّل أساليب التجارة التي كانت تتسم بالشرف والعقلانية في الريف القديم إلى أساليب مُميتة وساحقة على نطاق واسع؛ وانتقد التوظيف الذي أصبح استعباداً للناس في ظروف غير صحية وبأجور زهيدة، ما أدَّى إلى جعل مُراجَعة وتوسيع نطاق حقوق وواجبات البشر أمراً حتمياً.. ورأى أن تكدّس البشر في المدن يُؤدّي إلى ظهور أوبئة جديدة، وانتشار أمراض أخرى مثل: الربا،

والتبذير، والاستبداد، التي تتفشّى وينجم عنها تبعات مُروِّعة تفوق استيعاب العقل.

على الرغم من أنه كتب قصته هذه قبل أقل من ثلاث سنوات على ولوج القرن العشرين، إلا أنه تحدّث عن المجتمع الحديث في القرن الحادي والعشرين ونمو المدن المُزدحمة التعيسة التي ميَّزته، وقسّمه إلى ثلاث طبقات رئيسة: أصحاب الأملاك فاحشو الثراء، بالصدفة وليس عن تخطيط؛ في القمة، وهم من كانوا يمتلكون السلطة ولكن كان ينقصهم الهدف والإرادة. حشود ضخمة من العمّال الذين يعملون لدى شركات عملاقة احتكارية، في القاع. وبين القمة والقاع تتآكل طبقة وسطى تضمُّ موظفين من جميع المجالات مثل رؤساء العمال، والمُديرين، والأطباء، والمُحامين، والفنانين، والباحثين؛ كما كان بينهم كذلك طبقة الأغنياء ذوي الثروة المحدودة وهم من أبناء الطبقة المُتوسِّطة الذين يعيشون حالة غير آمنة من الترف وتكهُّنات مضطربة في خِضَم قرارات وتحرُّكات كبار المُديرين.

يعود «ويلز» ليتابع رواية قصّة الحب بين «دينتون» وإليزابيت» وهما من الطبقة الوسطى، اللذين تُوّج حبهما بالزواج، وكيف استطاعا تجاوُز العقبات فيما بينهما، وكيف حاوَلا عيش الحياة على الطراز القديم البسيط في الريف ثم عادا بسرعة إلى مدينة لندن، لتقترض «إليزابيت» المال بضمان السندات المالية التي كان والدها، «مورس» يحتفظ بها وديعة حتى تُتم الحادية والعشرين من عمرها، ومرَّا بأوقات رائعة بعد عودتهما: «كانا مُصمِّمَين على ألَّا يدخلا لأماكن المتع واللهو أو يُضيِّعا أيامهما في رحلات الطيران من مكان لآخر حول العالم.. اقتنيا أثاثاً قديماً يرجع للعصر الفيكتوري لغرفة صغيرة كانا يُقيمان فيها..».

رُزقا بطفلة جميلة، لتجمع بين قلبَيهما أكثر، وأشرفت هي على تربيتها في المنزل، وارتفع إيجار الشقق، مما يعني اقتراض المزيد من المال، وبلغت «إليزابيت» سن الرشد، ولم ينجم عن لقاء «دينتون» بوالدها أو بالمُقرض للمال نتائج إيجابية، ولم يتبقّ من حسابهم سوى ألف جنيه، وبينما تبقى «إليزابيت» مع طفلتهما، يبحث «دينتون» عن وظيفة: «كان مُتأكِّداً بدرجة كبيرة أن ثَمّة أمراً سيُبقيهما على العيش في سعادة ضمن الطبقة الوسطى التي كانت طريقتها في الحياة هي الأسلوب الوحيد الذي يعرفانه».

بمرور الأيام، باعت «إليزابيت» الكنوز الفيكتورية القديمة التي يمتلكانها وكانت تتضمن الأعمال الفنية العتيقة، وبدَت التضحية بهذه الممتلكات كما لو كانت تملؤها بالسعادة على الرغم من انتقالهما للعيش في شقّة رخيصة: «ما دامت «دينجز» معنا، فلا شيء آخر يهُم. لنخُض التجربة»، يقبّلها «دينتون» ويخبرها بأنها أكثر شجاعة من الوقت الذي واجهت فيه الكلاب المُتوحِّشة في الريف، ويطلق عليها لقب «بوديكا».

بكى «دينتون» للتنفيس عمّا بداخله؛ ثم ترك المنزل مُتجوّلاً في طرقات المدينة مرّة أخرى، لكنه أُصيبَ بالدهشة الشديدة عندما وجد عملاً لا يتناسب مع طموحه في شركة طيران، أو في إحدى مُنظّمات الأخبار العامة التي حلّت محل الصحف؛ إنها وظيفة رجل مبيعات في شركة تُتاجِر في قلانيس السيدات وزينة الشعر والقبّعات، ينهمك «دينتون» في إنجاز مَهام غريبة عليه لم تكن تُلائمه، لكنه يُفصل من عمله بعد ستة أسابيع كرجل مبيعات؛ لذا كان عليه استئناف بحثه العقيم عن عمل مجدّداً.. ويوشك المال الذي بحوزته على النفاد، ولم يجد حلّاً إلا إرسال ابنته الصغيرة إلى إحدى دور الحضانة العامة التي ملأت المدينة.

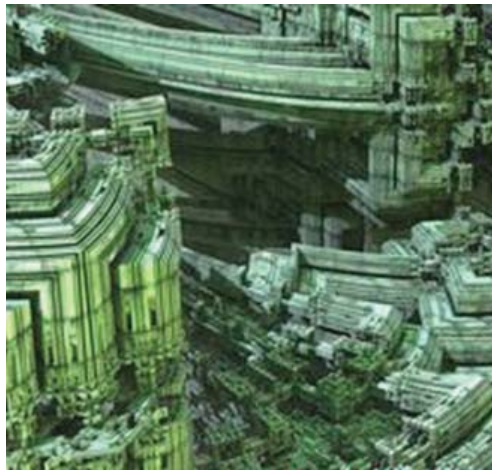
بعد مرور ثلاثة أسابيع، أفلس بطلا القصة تماماً، ولم يعد أمامهما سوى حل واحد وهو الذهاب إلى شركة العمالة، وأخرجا من الفندق، ثم عادا لتمضية وقت في المكان الذي اعتادا اللقاء فيه منذ خمس سنوات على المقعد الصغير تحت منصّات هبوط الطائرات، وتخبر «إليزابيت» «دينتون» أنها: «غير نادمة أبداً على زواجها منه، وأنه مهما كانت الحياة تُخبِّئ لهما من تعاسة وشقاء، فإنها راضية بما ستمرُّ به».. وعاهَد بعضهما بعضاً وتعانَق كفَّاهما ثم نهضا وعادا إلى طرق المدينة رثّي المظهر تُثقِل الهموم قلبَيهما ويغلبهما الإرهاق والجوع.. ويراجع البطلان مكتب لشركة العمالة التي كان ثلث سكان العالم يعملون لديها أو مَدينين لها منذ مولدهم وحتى مماتهم، وبعد حصولهما على بصمات التعريف ومعرفة الرقم المُسجَّل على كل منها، استعاضا عن ثيابهما الرثّة الخاصة بالطبقة الوسطى بملابس العمال المصنوعة من الخيش الأزرق الخشن والمُرقَّمة تسلسليّاً؛ وتعرّفا على تعليمات العمل.

تذهب «إليزابيت» للعمل في شركة تشكيل المعادن لتجربة العمل لمدّة يوم واحد بمكافأة أربعة بنسات، ويذهب «دينتون» للعمل في شركة التصوير الفوتوغرافي مُقابل ثلاثة بنسات، ويحصلا على بطاقتيهما.. ويقدّم «ويلز» هنا شرحاً مفصّلاً عن آلية عمل كل منهما ومواصفاته وشروطه: «كان المكبس يُستعمَل في إحدى عمليات التصنيع الفوتوغرافي.. يجب أن تكون الإضاءة باللون الأحمر الداكن عندما تعمل.. كانت الغرفة التي يعمل بها تُضاء بكُرة مُلوَّنة مغمورة بضوء ساطع لدرجة لا يشعر معها بارتياح.. إلخ».

توالت أيام العمل طويلة وشاقّة على «دينتون» و«إليزابيت» مما أدَّى إلى خشونة أكُفهما، وامتزج جمال حياتهما الناعمة ببعض الأمور الغريبة القاسية والجديدة عليهما وهو ما أدَّى إلى ظهور خطوط وظلال في وجهَيهما، كما اختفَت حياتهما السابقة المُريحة والمُبهجة بلا رجعة. وأدركا تدريجيّاً وببطء حقيقةَ الطبقات الكادحة؛ إنه عالمٌ فسيح وشاقٌّ وكئيب وحافل.

الحدث المأساوي والمرير الذي يحصل في أثناء عملهما، هو مرض ابنتهما وموتها، حدث جعل الحياة تسودُّ تماماً في عينَيهما، وعشّش الظلام في روحهما، واجَها معاً الحياة المُضطربة الصاخبة للمدينة. ولم يُعيرا اهتماماً لكا ما يحيط بهما، ثم ذهبا إلى المقعد الصغير المُفضَّل لديهما على منصة الطيران وجلسا لوقت طويل في صمت، شاهدا المدينة، ثم تنهَّدت «إليزابيت» قائلة: «إذن فهمتُ، إذن أمكنني أن أفهم؛ عندما أكون في المدينة فهي تبدو عالماً كاملاً - بضوضائها وسرعة

إيقـاع الحيـاة والأصوات - يجب عليـك الاجتهاد والتدافُـع لتظـل حيّاً. أمـا هنا فلا شـيء يحدث. يمكن للمرء هنا أن يُفكِّر في سلام».



ويقـدّم «ويلز» وصفاً لحيـاة المدينة على لسان «دينتـون» بالقول: «في المدينة يُفكِّر المرء في العمل، يُفكِّـر في مَلذاته ومُنغِّصاتـه التافهة، ما يأكل وما يشرب، ما يُريحه وما يُؤلِمه. الموت حتمي كالحياة. في المدينة، يبدو ألمُنا كما لو كان نهاية الحياة».

(4) تحت الأرض

العنـوان الرابع في قصة الأيام القادمة اختاره «ويلـز» ليكون «تحت الأرض»، حيث لم يعد متاحاً أمـام «دينتـون» و«إليزابيـت» أراضٍ لا مالك لها بعـد أن ابتلعـت المدينـة جنـس البشـر، وظلّا في وظيفتَيهما الأساسيتَين؛ هي تطرق النحاس، بينما هو يهتم بالمكبس؛ ثم تحدث نقلة لـ«دينتون» تجلب معها خبرات وتجـارب جديدة ومريـرة في الوقت ذاته، في الحياة في عالم ما تحت الأرض في المدينة الكبـيرة، إذ نُقِل «دينتون» إلى المصنع المركزي في شركة لنـدن للقرميد ليُصبِح مسـؤولاً عن مكبس أكـثر تعقيداً، وبـدا هذا بالنسبة لـه ولـ«إليزابيت» كمزيد من الحطّ من قدرهما.

يقول «ويلز»: «كان هـذا يبدو مُتطرِّفاً بالنسبة إلى رجل من القرن التاسع عشر، لكن في السنوات الفاصلـة بـين الزمنَـين، وببـطء وبشـكل حتمي، نمَت فجوة هائلة بـين طبقة العمّال وبين الطبقات الاجتماعيـة الأخرى وهو فـرق اجتماعي لم يُسهِم في حدوثه فقط ظـروف وعادات الحياة، بل الفكر كذلـك؛ وحتى اللغة. فقد تطـوَّرت في المناطق التي يسكنهـا العمال تحت سطح الأرض لهجة خاصة بهـم وكذلك فـوق الأرض، تطـوَّرت لهجة وطريقة تفكـير ولغة ثقافية كانت تسعى إلى أن تُبعِد نفسها باستمرار عن السُّوقية».

كان تصـرُّف «دينتون» و«إليزابيـت» الطبيعي هـو إبقاء مسافة بينهما وبـين العمال، وكان رفض «دينتـون» الصامـت للحديث مـع الآخريـن سبباً فوريّـاً في حدوث الاستياء، وفُسِّـر على أنه احتقار وتكـبّر وغـرور، وبدأ يشعـر بعزلة غريبـة، وبعدم الارتياح.

يجري شجار بـين «دينتون» ورجل أسمر، شعر فيـه «دينتون» بمـذاق الـدم في فمه، وبـدأ صراع داخلـي يعتمل داخلـه؛ كان أول إحساس بالمرارة ينتابـه: «تحسَّس الكدمات الشديـدة التي أصابت أحد حاجبَيه وذقنه ورأسه وشعر بالخفقان والألم في كل كدمة منها. سيطر الخمول واللامبالاة على أعصابه، وبدا كما لو كانت كل حركة يقوم بها على المكبس تتطلّب مجهوداً مُضنياً. وبالنسبة لكرامته، فقد كانت تخفق بالألم كالكدمات تماماً».

العـالم السفلـي، كان يـراه «ويلز» بـلا قوانين والبقـاء فيـه للأقوى: القانـون السائد هـو قانون الغـاب والمكـر والثبات عنـد المُواجَهـة والبقاء في

جماعة وعدم الانعزال». وهذا ما دفع «دينتون» للخروج إلى المنصّات المُتحرِّكة في المدينة، ليُواجه الحركة المُتدفِّقة والأضواء الشاحبة التي اتَّسمت بها الشوارع العامة.. وبينما هو جالس في أحد مقاعد شركة العمالة مستغرقاً في التفكير المُتأمِّل، جلس بجانبه الرجل الأسود، الذي تشاجر معه، بعد أن غابت الوحشية عن وجهه، واعتذر منه قائلاً: «أنت على صواب، أنت رجل مُهذَّب، أنا مُتأسِّف، مُتأسِّف للغاية» ثم تصافحا، وقال الرجل الأسود لـ «دينتون»: «الشجاعة ليست كافية إذا لم ترفع قبضتَيك.. من الممكن أن تُصبح مُقاتلاً جيداً جداً.. يتطلّع الناس إلى مُشاهَدته»، «إذا لم تتعلّم القتال جيداً، ستلقى حتفك».

غرق «دينتون» في التفكير، خلال جولة له حول المدينة على متن المنصّة المُتحرِّكة، وشعر بالخوف الشديد وحاول فهم لماذا يجب على قلبه وإرادته مُواجَهة العناء بينما هو حي، ثم عاد إلى «إليزابيت» ولم يُرد التحدُّث بشأن ما حصل له.

في تلك الأيام، أصبح الصمت يُخيِّم على علاقتهما بشدّة، وتعهّدا بأن يتحمّلا ما يحدث، حتى النهاية، ويقرّر «دينتون» أن يتعلّم فنون القتال، حيث كانت أساليب القتال قد صُقلت بشدّة في العالم السفلي الكبير للندن: «كيف تضرب أو تركل رجلاً على نحو مُؤلم جدّاً أو تُصيبه بإعياء شديد.. وكيف تسفك دماء خصمك بأدوات منزلية.. كل الأدوات والآلات المُناسِبة التي انتشرت بين المحرومين في المدن الكبرى في القرنَين العشرين والحادي والعشرين استخدمها المُدرِّب الموهوب لدينتون».

لقد أدرك «ويلز» زيف الحضارة، من خلال عرض ما واجهه «دينتون»، ونظر لهذا الزيف كورم ضخم غريب الأطوار يُنتج سيلاً عميقاً من الوحشية والهمجية تحت الأرض، بينما هناك الدماثة واللطف الزائف والتبذير الأحمق فوق الأرض.. حيث قدَّمت الحضارة نفسها كمشروع مأساوي لا يعبأ بالإنسان كثيراً.

لذلك فكّر «دينتون» في وسائل غريبة للهرب، إن لم يكن من أجل نفسه فمن أجل «إليزابيت» على الأقل. ماذا لو ذهب وقابَل «مورس» وأخبره بمأساتهما؟ وانتهى تفكيره بأنه يجب عليه المُضي قدماً؛ ويجب عليه التحلّي بالشجاعة والقتال بين رفاقه وإظهار نفسه بمظهر الرجال.

تحصل مواجهة جديدة بين «دينتون» وأحد العمال الذي لا يعرف أنه كان يتلقّى تدريبات على القتال، يفوز بها «دينتون» ببراعة، فقد كان مُقتنعاً أنه لم يكن يتعيَّن عليه إنجاز ما يريد فحسب، بل كان يُدرِك أنه قادرٌ على ذلك أيضاً. على عكس

«إليزابيت» التي كانت متشائمة تبكي وتتحرّق: «لم أعُد أستطيع الاستمرار! لا أستطيع تحمُّل هذه الحياة. لا أستطيع!».. ويتغيّر وجه «دينتون»، حيث يختفي منه الرضا الذاتي الذي كان يشعر به وحلَّ محلّه غضبٌ عاجز.

(5) «بيندون» يتدخّل

في العنوان الخامس والأخير «بيندون» يتدخّل، يقدّم «ويلز» لمحة عن حياة «بيندون» العامّة والخاصة، حيث كان في شبابه يُضارِب بأمواله في البورصة وابتعد عن القمار، وكانت لديه رغبة في أن ينال النفوذ والشهرة، وكان رجلاً يسعى وراء المتعة، ويستطرد في وصفه: «نحيل الجسم، قصير القامة، أسمر البشرة؛ تنوَّعت تعبيرات وجهه الذي كان دقيق الملامح تعلوه المساحيق، ما بين الرضا المُتزعزِع عن الذات والتململ المشوب بالذكاء.. أزال شعر رأسه ووجهه وفق الموضة والنظافة الشخصية في ذلك العصر..».

ويشير إلى أنه حين كان يودُّ الزواج من «إليزابيت»، كان يسعى لإثارة إعجابها وإبهارها، وفي الوقت نفسه كان يُحاوِل أن يُخفِّف عن نفسه شيئاً من عبء الأربعين عاماً الذي أثقل كاهله؛ وذلك بارتداء أحدث الصيحات الشبابية.. كما كان لديه سلوك تبذيري مَقيت وغير منطقية.

أغرم «بيندون» بـ«إليزابيت» ابنة «مورس»، وعرض له خياله صورة مثالية لحياة مُستقيمة لشخص تاب من حياة المُجون والخلاعة! فاستمالها إليه ببراعة واحترام مُتناهيَين. غير أن «إليزابيت» أبدت تحفُّظاً تجاهه، رغم حصولها على الكثير من هداياه المتنوّعة، وهربت بعد ذلك مع «دينتون» للزواج، فانقلب عالم «بيندون» رأساً على عقب، وما كان منه إلا أن وجّه إهانات إلى والدها «مورس»، وعاد إلى مجونه، بعد أن قرَّر التخلّي عن فكرة الزواج.. وعقد العزم أنه سينتقم من «إليزابيت»، أو «دينتون»، أو شخص ما، أشدَّ انتقام.. لكن فجأةً سيطرت على خياله صورة واضحة لـ«إليزابيت» ولأول مرة في حياته أدرك «بيندون» القوة الحقيقية للعاطفة، صرخ: «يا إلهي! سأحصل عليها! حتى لو مت في سبيل هذا! وذلك الآخر..».

قابل «بيندون» «مورس»، واتفقا على إبقاء هذَين الشابَّين المُضلَّلَين يغرقا في الأزمات، ورسم مسيرة عملهما في شركة العمالة، والضيق الذي سيلمُّ بهما، لدرجة حرصه على دفعهما للافتراق فيما بينهما: «ستطلب منه الطلاق! سأحرص على حدوث هذا..! بحق الرب! سيحدث هذا! سيُوصَم بالخزي! وهي كذلك! سيُدمَّر ويُسحَق تماماً!»، وخطّط «بيندون» لذلك، وبدأ بتنفيذه، باستخدام ثروته، بهدف امتلاك «إليزابيت»، بينما ظهر على «مورس» التأثُّر الشديد.

وكعادته تحدّث «ويلز» عن رجال الدين، عندما أشار إلى لجوء «بيندون» في خططه لتخريب حياة «إليزابيت» إلى كاهن مُثير للاهتمام من «الهوسمانيين» المُتبعين لعقيدة إيزيس بشأن كل الأمور غير العقلانية الصغيرة التي كان يستمتع بالنظر إليها باعتبارها خطايا تُثير غضب السماء، ويُوصيه بالذهاب إلى مُؤسَّسة تابعة للرهبان وللمُذنبين التائبين المُضطربين من الأغنياء رفيعي الشأن. ويعود «بيندون» إلى مستشاره الروحي في مُعتزَله الديني، وينشد بعض الترانيم الجميلة، وكان يُفكِّر فيما إذا كان سيُصبح قادراً على نيل تصريح من الكاهن الخبير العطوف كي يتزوج من «إليزابيت» رغم «الخطيئة» الوشيكة المتمثلة في طلاقها.

تـرك المُعتزَل، وذهب إلى «مورس» مُستفسراً عـن أخبار «إليزابيت»، كان «مورس» مُتأثِّراً للغاية بتعاسـة ابنتـه، ولم يستطـع أن يوصل لهـا رسالة «بينـدون»، الـذي سـاءت صحته، وراجـع طبيباً، فأبلغـه بضـرورة الخضـوع للقتل الرحيـم: «ليس بمقدورنا فعل شيء، ستتناول بعض المُسكِّنات، كل هذا نتيجة ما اقترفته يداك كما تعلم».

راجع «بيندون» أربعة أطباء آخرين، ولم يُعطِه أي منهم أملاً في التخلّص من الألم الذي بدأ يلوح في حياتـه. فلعن العلم، وعبّر عـن كراهيته للطب الذي عجز أن يجد علاجـاً لحالته.. لكن الطبيب الأخـير صارحـه بحقيقـة مـرّة: «أنتـم الأغنياء ورؤساء الأحـزاب بتلاعُبكم الفطـري بالعواطف والوطنية والدين وغير ذلك أفسدتم كل شيء».

تذكّـر الوصفة التـي كتبها له الطبيـب الأول، والتـي ستخفّـف آلامـه وتقتله قتـلاً رحيماً خلال ثلاثـة أيـام، أخرجهـا وتنـاوَل جرعـة منها على الفـور.. فسكنـت آلامـه، وأخـذ يُفكِّـر في تقلُّبات الأمور. تلاشـى سخطه وانـزوى غضبه وعاطفته أمام الأثر الخفـي للوصفة الطبية، وأصبح الرثاء والشفقة هما ما يُسيطر عليه. حدَّق فيما حوله، في شقته الرائعـة والمُؤثَّثة كأفخم ما يكون، وفي صوره المنحوتة والمُغطَّاة بعنايـة، وفي أشياء تُمثِّل مبادئه ونظرته للجمال والرغبـة وفكرته عمّا هو ثمين في الحياة. والآن سيتركها جميعـاً ليُصبِح كغيره من البشر العاديين.

فكَّر «بيندون» أنه لا بدّ أن كل كائن حي مصيره المـوت، واغرورقـت عيناه بالدموع، ثـم فكَّر فجأةً كـم كان وحيـداً، لم يكـن هناك من يهتـم لأمره! وتحـوَّل العالم من سيئ إلى أسـوأ. وأصبح العيش فيه مُستحيلاً بالنسبة لأمثال «بيندون». ربما يوماً

مـا.. كان مُتأكِّداً إلى حد كبير أن كل ما يحتاجه في الحياة هو التعاطُـف. وندم لفترة أنه لم يترك أي قصائـد من تأليفه أو أي صور غامضة أو أي شيء يحمل ذكراه حتى يأتي من سيتعاطف معه.

أدرك «بيندون» أن عليـه تصحيـح بعض الأخطـاء، وأنـه مـا زال هنـاك أمـرٌ يجـب عليه إنجـازه في الحيـاة، وما زال يمكنه إثـارة إعجاب «إليزابيـت»: «الأمر الذي يجـب عليها إدراكه قبل أي شيء هو شهامته وأصالته! نعم! لقد أحبّها من كل قلبه. لم يُدرِك هذه الحقيقة بوضوح قبل هذا، لكنه بالطبع كان سيترك لها كل ما يملك».

في النهايـة، وخلافـاً لـكل التوقّعـات، عـاد «دينتـون» و«إليزابيت» من استرقـاق العمل الذي كانـا قد وقعـا في شَرَكـه، دون أن يفترقا. خرجت «إليزابيـت» مـن الغرفـة الضيقة التـي تقع تحت

الأرض وتركت العمل في طَرْق الحديد وتخلَّصت من ارتداء الخيش الأزرق، كمن خرج من كابوس مُزعِج. أخذتهما ثروتهما مُجدَّداً نحو ضوء الشمس؛ وبمُجرَّد أن علما بأمر الوصيّة، لم يستطيعا تحمُّل التفكير في يوم آخر من العمل.. صعدا بالمصاعد والسلالم إلى مستويات لم يصعدا إليها منذ اليوم الذي بدأت فيه مأساتهما.

ظل «دينتون» لفترة يُفكِّر في المشهد الفسيح أمامه من شرفة منزلهما الجديد يُحاول بدافع من غريزته أن يعثر على مكانه وقدره في الكون.. قال: «كل شيء كان مُصادَفة وحظّاً. لقد خرجنا من الأمر سالمين. لقد تجاوزنا الأمر ليس بسبب قوتنا، ومع ذلك.. لا.. لا أعلم»، وتساءل عن حال الأجيال القادمة في ظل حياة هائلة؟ جلس هو و«إليزابيت» حتى غَرَبت الشمس، ارتجفت «إليزابيت» من البرد؛ وأفاق «دينتون» فجأة من هذه الأفكار الكثيرة التي استبدَّت به ودخل ليُحضر لها الشال كي تتقي برودة الجو.

ختاماً..

القراءة التحليلية

بعد قراءة هذه الرواية، يمكن الخروج بجملة من القضايا الجوهرية والأساسية التي تحمل الكثير من المعاني والدلالات، ومنها:

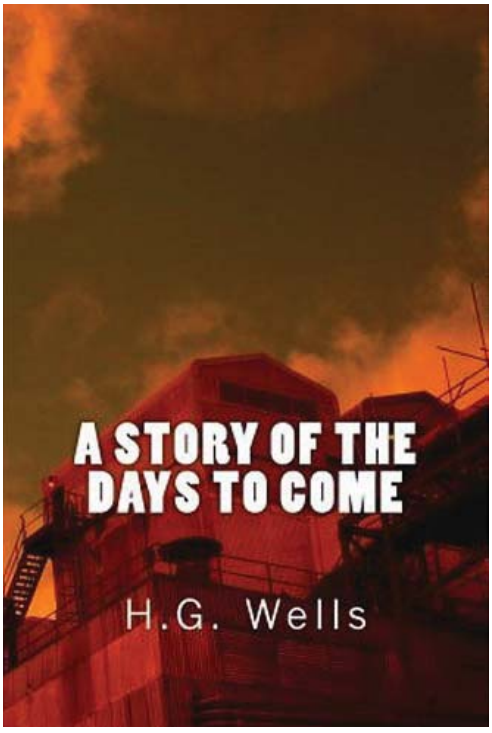
* لا يمكن الحديث عن أدب الخيال العلمي دون الإشارة إلى «هـ.ج.ويلز»، فقد قامت أركانه على البدايات الرائعة لقصصه الخيالية والمتقدّمة زمنياً ومنها الرواية التي تحدّثنا عنها (قصة الأيام القادمة)، فخياله ونبوءاته العلمية جعلت الجميع يوجّه أنظاره صوب المستقبل.

لم يؤسس «ويلز» لمصطلح (آلة الزمن) فقط، وهي كانت أولى رواياته التي أشار فيها إلى مستقبل البشرية، لكنه وضع حجر الأساس لنوع جديد من أنواع الأدب، وهو أدب السفر عبر الزمن، واستكشاف عالم مستقبل البشرية. ففي روايته (آلة الزمن)، تخيّل «ويلز» مستقبلاً مظلماً للبشرية بعد مئات الآلاف من السنين، (حوالي 802701 بعد الميلاد) بانقسام البشر المروّع إلى طبقتين منفصلين، طبقة أشبه بالبشر تعيش مختبئة (الإيلوي) في بيوت عالية، تنعم في الرفاهية. وطبقة فقيرة مُحطّمة همجية تدهورت إلى مرتبة الحيوانات المفترسة وتعيش في مخابئ تحت الأرض في العالم السفلي (المورلوك)، الذين سيدعون (الإيلوي) يأكلون ويشربون وينعمون إلى أن يأتي الدور على أحدهم فيخطفونه ويأكلونه.

هنا في «قصة الأيام القادمة»، يتابع «ويلز» رواية قصص عن مستقبل البشرية، ويرى أن عالم المستقبل في القرن الـ 22 ستختفي منه فكرة الحياة الأسرية، وستزول منه الأساليب والطُرز والزخارف المعمارية المؤطّرة بالخشب، وسيحل محلّها الواجهات الزجاجية، وستختفي البيوت، ويحل محلّها الفنادق، وسيهجر سكان الريف مقار سكنهم باتجاه المدينة، ليغدو الريف مهجوراً، وسينخفض الطلب على العمالة بسبب الآلات، وتختفي الأسواق المحلية، والسكك الحديدية والطرق تماماً، وكذلك ستختفي صحيفة التايمز، حيث يبتعد الناس عن القراءة، ويلجؤون إلى وسائل أخرى للحصول على المعلومات، مثل (الفونوغراف) في الرواية: «مورس الحفيد لم يكن يقرأ جريدة التايمز، لكنه كان يستمع إلى آلة الفونوغراف أثناء ارتدائه ملابسه صباحاً».. وتتمثل أخبار حوادث المستقبل التي كانت تنقلها هذه الآلة في: وقوع الحافلات العمومية الطائرة

التي تذرع سماء العالم ذهاباً وإياباً.. والاجتماعات الكبرى المُؤيِّدة للاحتكار التي حدثت في الشركة في اليوم السابق..».

لقد تنبّأ «مورس» منذ نحو قرن من الزمان بالاستعاضة التدريجية عن الكتب حين قال: «لم يُؤدِّ اختراع الفونوغراف وآلات تسجيل الصوت والاستعاضة التدريجية عن الكتب بهذه الآلات؛ إلى الحفاظ على الرؤية البشرية من التلف فحسب، بل أدَّى كذلك إلى إمكانية رصد عملية تغيُّر اللهجات التي كانت حتمية الحدوث عن طريق وضع معيار موثوق به».



* ثمة تشابه بين شخصية «بيندون» في هذه الرواية، وشخصية كلٍّ من «جريفن» في رواية الرجل الخفي، عالم الفيزياء الذي توصل إلى فكرة الإخفاء ليغدو هو الحاكم والآمر الناهي، ويعاقب كل من يخالف أوامره، وينتهي به الأمر نهاية مأساوية، وبين شخصية «مورو» في رواية (جزيرة الدكتور مورو)، الذي جاء إلى الجزيرة ليكون إلهاً عليها وعلى من فيها، وله الكلمة الفصل، وحصد نتيجة فشل تجربته ومحاولته وذهب ضحية تلك التجارب.. وكذلك ثمة تشابه بين شخصية «بيندون» وشخصية «نونيز» في قصّته (بلد العميان)، الذي سقط في واد سحيق ورأى في نفسه ملكاً وسيداً أرسلته السماء للعميان..

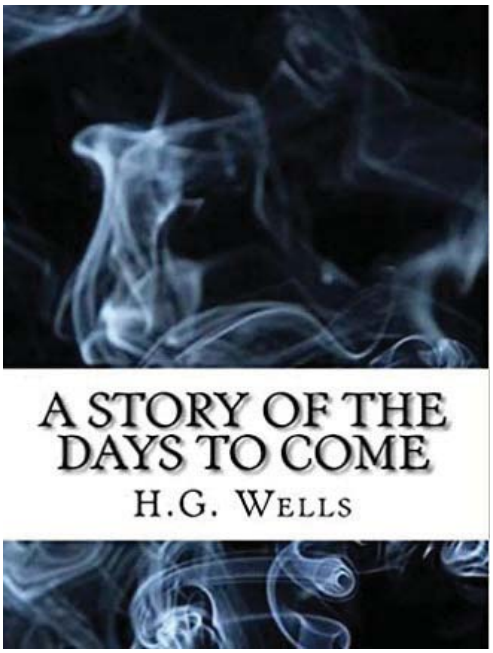
أما هنا في رواية (قصّة الأيام القادمة)، فنجد أن «بيندون» الأناني الذي يسعى وراء النفوذ والشهرة والمتعة، يخطّط لتخريب حياة «إليزابيت» وزوجها ودفعهما للطلاق من أجل أن يحظى بها ويقصي «دينتون».. ثم يصاب بمرض عضال يُنهي حياته.. لكن الفرق بينه وبين تلك الشخصيات أنه يعود إلى رشده بعد تعاطيه دواء القتل الرحيم ويورّث ممتلكاته لإليزابيت التي يحبّها.

* يستمرُّ «ويلز» في تضمين رواياته وقصصه لشخصية العالم، ففي روايته الأولى (آلة الزمن) عالم نفس، وفي رواية (حرب العوالم) وقصة النجم يشير إلى عالم الفلك المعروف «أوجيلفي»، وفي (جزيرة الدكتور مورو) نجد مورو العالم في أمراض الدم، وفي (بلد العميان) يختار «ويلز» رجلاً متسلّقاً للجبال درس العلوم الطبيعية في إحدى جامعات بريطانيا، يدعى «نونيز» بطلاً لروايته، وفي (الرجل الخفي) اختار «ويلز» شخصية «جريفن» ليكون بطلاً، وهو عالم في الفيزياء، وفي قصته (النجم) يتحدّث عن عالم رياضيات، وفي قصة (البيضة البلّورية)

يختـار «ويلـز» شخصيـة صاحب المتجـر على أنه عـالم طبيعة، وفي قصـة «تحت مبضـع الجرّاح»، يـورد أربع شخصيات، منهـم: طبيبان يجريان له العمليـة الجراحيـة: «هـادون» و«موبـري»، وعالم أمريكـي «توماس أديسـون» الذي اخـترع العديد مـن الأجهزة التي كان لها أثـرٌ كبيرٌ على البشرية حول العالم، ورسام بريطاني «جون مينتون» الذي كان معروفـاً برسومـه التوضيحيـة للكتـب.. أما في قصتـه الحاليـة فيشـير إلى «إيدهام» مخترع مـادّة الـ«إيدهامايت» التـي صُنعت منها المسارات الحديثة التي ستشـكّل الحقبة الجديدة من تاريخ البشريـة، كما يشير إلى «وورمينج» العبقري الذي يعود له الفضل في اكتشاف إمكانية استخدام تلك المـادة ليس فقط مـن أجل إطـارات السيارات بل كمـادة لصنع الطـرق؛ وهو الشخـص الذي وضع نظامـاً للشبكـة العملاقة من الطـرق العامة التي سرعان ما غطّت العالم.

* يحرص «ويلـز» على الإشارة إلى الدين، إذ تحتـوي معظم رواياته علـى شخصية دينية، لكنه يصوّرهـا علـى أنهـا شخصية ضعيفـة، وخائفة، وعاجزة عن إيجاد الحلول للمعضلات التي تواجه المجتمـع، ليثبـت في المقابـل أن الحل يكمـن دوماً بالعلـم والمعرفـة، وبالتصميـم والإرادة.. فمثلما ربـط «ويلز» (الديـن) بالكـوارث في مواضع عدّة في روايتـه (حرب العـوالم)، كذلك نجد أن القس (بانتنـج) في الرجـل الخفـي يتعرّضـ للسرقـة، في فجـر مناسبـة دينية، ويقف عاجـزاً عن كشف المستـور، وسط عجـز واستسـلام واضحين.. وفي قصته (بلد العميان) يعزي على لسان العميان أن ما حلَّ بهم عندمـا تفشّى بينهم مرض غريب من التهاب العيـون وأصابهم كلهم بالعمي إلى انتشار الخطايا بينهـم، دون البحث عن الأسباب العلمية التـي آلـت إلى حالتهـم.. وفي قصـة النجم يشير «ويلـز» إلى دعوة الكنائـس، النـاس إلى الامتناع عـن الخطايا، وأداء الصلاة.. وفي قصة «البيضة البلّوريـة» يتحدّث عن قس لا يحمل في جيبه أكثر من 30 شلناً، ويرغب بشراء البلّورة وتصفه زوجة «كيـف» بالمجنـون.. بينمـا لم تخـلُ قصته «تحت مبضـع الجرّاح» مـن الإشارة إلى الديـن، عندما يتحدّث عن أهوال البعث، يوم القيامة.

أمـا في قصتنا هـذه: «قصة الإيـام القادمة» فيتحدّث «ويلز» عن تحـوّل الدين في ذلك العصر إلى تجـارة لهـا تقلّباتهـا»، وكيف يلجـأ «بيندون» في خططـه لتخريـب حيـاة «إليزابيـت» وطلاقها مـن زوجها كـي يحظى هو بهـا، إلى كاهـن مُثير للاهتمام ليعطيه تصريح بذلك، رغم «الخطيئة» الوشيكة المتمثّلة في طلاقها.



* علمياً، كعادته يقدّم «ويلز» في رواياته وقصصه معلومات علمية مهمّة حول الفضاء والكواكب والنجوم والغلاف الجوي، والشمس ومجرّة درب التبّانة، والمذنبات والنيازك، وغير ذلك: ففي «حرب العوالم» جرعة مهمّة من العلوم، في التقنيات التي استخدمها المرّيخيون، (الشعاع الحراري) والذي يراه بعض العلماء الأب الروحي لأشعة الليزر التي ظهرت بعد كتابة الرواية بحوالي نصف قرن.. وفي رواية «جزيرة الدكتور مورو» يقترب «ويلز» من عملية الاستنساخ البيولوجي التي عرفها العالم بعد قرن من الزمان عندما تمّ الإعلان عن استنساخ النعجة «دوللي» عام 1996.

وفي «قصة الأيام القادمة» يشير «ويلز» إلى العلاج عن طريق التنويم المغناطيسي، ويقدّم معلومات عنه: «لقد استخدموه لتخفيف آلام خلع الأسنان وما شابه»! كما ذكره من خلال حديث جرى بين المعالج و«مورس»: «سيكون هناك مجموعات من الرجال تُكرَّس وقتها بالكامل لغرس أشياء في الذاكرة والتخلّص من الأفكار البغيضة والتحكّم في الدوافع الغريزية غير المرغوب فيها وما إلى ذلك بواسطة التنويم المغناطيسي.. إذا أُعطي أمرٌ خلال حالة التنويم حتى لو كان أمراً بالنسيان أو بالرغبة في شيء ما، فإنه يمكنهم تنفيذ ذلك الأمر بعد إفاقتهم من غَشْيتهم».. ويقدّم بعض التفاصيل عن التنويم المغناطيسي وشروط تطبيقه من خلال رد المعالج على «مورس» بأنه: «لا يمكن تنويم الناس مغناطيسيّاً من دون موافقتهم»..

كما ينوّه إلى عمليات جراحية لإزالة الشعر، ومظاهر أخرى بدأنا نراها منذ زمن مثل: الثياب المنفوخة، والمضغوطة بالهواء، المصاعد بالأزرار، الإفطار الآلي.. إلخ..

* على الرغم من أنه كتب قصته هذه قبل أقل من ثلاث سنوات على ولوج القرن العشرين، إلا أنه تحدّث عن المجتمع الحديث في القرن الحادي والعشرين ونمو المدن المُزدحِمة التعيسة التي ميَّزته، وقسّمه إلى ثلاث طبقات رئيسة: أصحاب الأملاك فاحشي الثراء، بالصدفة وليس عن تخطيط؛ في القمة، وهم من كانوا يمتلكون السلطة ولكن كان ينقصهم الهدف والإرادة. حشود ضخمة من العمّال الذين يعملون لدى شركات عملاقة احتكارية، في القاع. وبين القمة والقاع تتآكل طبقة وسطى تضمُّ موظفين من جميع المجالات مثل رؤساء العمال، والمُديرين، والأطباء، والمُحامين، والفنانين، والباحثين؛ كما كان بينهم كذلك طبقة الأغنياء ذوي الثروة المحدودة وهم من أبناء الطبقة المُتوسِّطة الذين يعيشون حالة غير آمنة من الترف وتكهُّنات مضطربة في خِضَم قرارات وتحرُّكات كبار المُديرين.

* مثلما استشرف «ويلز» ما ستؤول إليه أوضاع العالم في المستقبل إذا ما سيطرت عليه قوى خفية، في رواية الرجل الخفي، نجده هنا يحذر من عالم المستقبل الذي تسيطر فيه شركات العمالة، التي يصبح ثلث سكان العالم يعملون لديها أو مَدينِين لها منذ مولدهم وحتى مماتهم، وشركات الأغذية التي تسيطر على الأرياف المهجورة.

نظرة عن كثب على نظامنا الشّمسي

(2 من 2)

محمّد حسام الشّالاتي*

تحدَّثنا في الجزء الأوَّل من هذا المقال عن الكون والنِّظام الشَّمسي وكواكب المجموعة الشَّمسيَّة. وفي هذا الجزء الثَّاني نُلقي نظرةً على الأجرام الأخرى في النِّظام الشَّمسي وعلى أدواتنا في مُراقبة واستكشاف مجرَّتنا «درب التَّبَّانة»:

* طيَّار شراعي وباحث في علوم الطَّيران والفضاء والفلك.

أوَّلاً - أجسام كونيَّة أخرى في النِّظام الشَّمسي:

1- القمر:

يُعتقَد أنَّ تابع الأرض الطَّبيعي الوحيد «القمر» -أقرب جيران الأرض في الفضاء ورفيقها الدَّائم-، قد تكوَّن منذ أكثر من 4.5 مليار سنة، وفي حين أنَّ هناك العديد من النَّظريات لنشوئه، فإنَّ أكثرها شيوعاً تفترض أنَّ القمر تكوَّن من المقذوفات أو المادَّة التي انطلقت من الأرض نتيجة تصادمها الكبير مع الأجسام المُتطايرة في أرجاء الفضاء خلال المراحل المُبكِّرة جدَّاً من «السَّديم الشَّمسي» حين تكوَّنت الشَّمس والكواكب.

يبلغ قطر القمر ربع قطر الأرض، وهو خامس أكبر قمر في المجموعة الشَّمسيَّة (أكبر منأيٍّ كوكب قَزِم)، وأكبر قمر طبيعي في المجموعة الشَّمسيَّة من ناحية نسبة حجمه إلى حجم الكوكب التَّابع له (الأرض)، وتصل كتلته إلى 1 على 81 من كتلة الأرض. يدور القمر حول الأرض على مُتوسِّط مسافة تبلغ 384400 كيلو متر، أي قرابة 30 مرَّة من قطر الأرض. وعلى الرَّغم من أنَّ القمر يفتقر إلى أيِّ غلاف جوِّي أو مائي أو مجال مغناطيسي، إلّا أنَّ هناك تأثيراً مُتبادَلاً بين الأرض والقمر يعمل بشكل مُتعاكس. فجاذبيته التي تُعادِل سُبع جاذبيَّة الأرض، تُؤثِّر على كوكب الأرض نفسه وتعمل على استقرار محوره، وتُؤثِّر بالتَّالي على مُناخ الأرض، ومن دون جاذبيَّة القمر كان كوكبنا سينحرف وينهار، وهي (الجاذبيَّة) تتسبَّب في حدوث ظاهرة المَدِّ والجزر التي تُطيل يوم الأرض قليلاً. كما أنَّ القمر يُقلِّل من سرعة دوران الأرض حول نفسها، ولولاه لزادت سرعتها بمقدار ثلاثة أضعاف، إضافةً إلى عواقب لا تُعدُّ ولا تُحصى على الحياة على الأرض. في المُقابِل، لولا الأرض لكان القمر سيدور حول نفسه بسرعة أكبر، لكنَّ جاذبيَّة الأرض القويَّة له تمنع ذلك. كما يتسبَّب القمر في حدوث ظاهرة «كُسوف الشَّمس»، التي تحدث عندما تكون الشَّمس والأرض والقمر على استقامة واحدة تقريباً، ويعترض القمر في المُنتصف بين الشَّمس والأرض؛ ما يُسبِّب اختفاء ضوء الشَّمس. أمَّا ظاهرة «خُسوف القمر»، فتحدث عندما يُصادِف وجود الأرض بين الشَّمس والقمر، فيحجب ظلُّ الأرض ضوء الشَّمس عن القمر. ويُصنَّف القمر على أنَّه جسمٌ صخري ذو كتلة كوكبيَّة، حيث تبلغ جاذبيَّة سطحه قرابة سُدس الجاذبيَّة على سطح الأرض. وهو أكثر جسم لامع في سماء الأرض الليليَّة، وبشكل عام، هو الجسمُ الأكثر لمعاناً الذي يُشاهَد من الأرض بعد الشَّمس. ويُعَدُّ القمر الجُرم السَّماوي الوحيد الذي هبط عليه البشر بأقدامهم.

مهما كان شكل القمر، فنحن نرى من الأرض وجهه القريب السَّاطع نفسه الذي نُشاهِده

باستمـرار من الجهة نفسها دائمـاً، إلّا أنَّ ذلك لا يعنـي أنَّه ثابتٌ في الفضاء، بل إنَّه يدور حول نفسه وحـول الأرض أيضاً. وخـلال 27 يوماً وثلث اليوم يـدور القمـر دورةً فلكيَّـة كاملةً حـول الأرض، أي خلال فترة تجميعيَّة تبلغ مدَّتها 29.5 يوماً؛ تُشكِّل أَساس أشهر التَّقويم القمـري. وفي الوقت نفسه، يدور دورةً كاملةً حول محوره، بالتَّزامن مع دورانه حـول الأرض وخلال المـدَّة نفسها، لذا فنحن على الأرض نرى وجه القمر ذاته باستمرار.

إنَّ كلَّ تلـك الحقائـق الكونيَّـة لا تمنع النَّظرة الرُّومانسيَّـة إلى القمر، فلطالمـا تغنَّى النَّاس منذ عصور قديمة بكوكب القمر، وشبَّهوا وجوه الفتيات الجميلات بالقمر المُنـير؛ بل لا زالوا يُطلقون على بعض المواليـد -وخصوصاً البنـات- اسم «قمر» تيمُّناً بجماله وسطوع نوره. ولكن، وبعد أن اكتشف الإنسـان القمـر وهبـط علـى سطحـه، وجـد أنَّ تضاريسـه جرداء مُوحِشة وشبيهـة -إلى حَدٍّ ما- بتضاريس الأرض!

وكان بـروز القمـر في السَّمـاء المُظلمـة ليلاً، ودورتـه المُنتظمة الأطـوار (المراحل)، قد جعل له تأثـيراً ثقافيَّاً مهمَّاً على جميـع الشُّعوب وعلى مَرِّ العصـور، وذلك في مجـالات مهمَّة مـن حياتهم، مثـل اللُّغة والتَّقويم والفنـون والأساطير القديمة. وحتَّـى بالنِّسبـة لأولئك الذين لا يعـدّون أنَّ القمر مُقدَّسـ، يَعتقـدون أنَّ له تأثيراً علـى الحياة. وقد زعـم الفلاسفـة والكَهَنَـة فيمـا مضـى أنَّ للقمر علاقـةً بالميـلاد والنُّمو والمـوت، وذلـك لأنَّه ينمو ويكبر ثـمَّ يتناقص ويضمحـل! وكان بعض النَّاس يخافون مـن ظاهرة «خُسوف القمـر»، لأنَّها تُنبئ بحـدوث مجاعـة أو حـرب أو أيَّة كـوارث أخرى. لكنَّ المُسلمـين يعتقدون أنَّ الشَّمـس والقمر آيتان من آيـات الله، فإذا رأوا كُسوفـاً أو خُسوفاً فزعوا إلى الصَّلاة عملاً بتوجيـه الرسول الكريم محمّد -صلَّى الله عليه وسلَّم-. وطبقاً لبعض الخُرافات، فـإنَّ النَّوم في ضـوء القمر قد يُـؤدِّي إلى الجنون. ويَعتقـد الكثير من النَّاس، حتَّى في أيَّامنا هذه، أنَّ للقمـر أثراً على الطَّقس. ويظنُّ بعضهم أنَّ البذور تنمـو بشكل أفضل إذا زُرِعَـت في الأيَّام التي يكون فيهـا القمر في مرحلة النُّمـو. ويُعدُّ القمر مُهمَّاً في «علـم التَّنجيم»، وهو شبه علم شعبي كاذب! بينما اعتقَـد بعض العُلماء من عصور مُختلفة، أنَّ شكلاً من أشكال الحياة موجود على سطح القمر. ويُقال أنَّ المُتحابَّـين اللذين يتعاهدا علـى المحبَّة المُتبادَلة في نـور البـدر المُكتمـل، يظـلَّان معـاً إلى الأبـد. لكـن يُقـال -في المُقابل- إنَّ القمـر يبعث بالذِّئاب والأشرار خارج مراقدهم![1].

2- المُذنَّبات:

المُذنَّـب، هـو جسـمٌ جليـديٌّ صغير يـدور في النِّظـام الشَّمسـي، ويظهـر عندمـا يمُـرُّ بالقُرب مـن الشَّمس التـي تُسخِّن نواته، مُحـرِّرةً الغازات من الجسـم السَّديمي ومن سَحَابـة الهيدروجين؛ مـا ينتج عنه جـوٌّ مرئيٌّ (أو غمامـة)، فإذا حدث التَّأيُّـن (انتـزاع إلكترونـات من الـذَّرَّات) يتبخَّر الجليـد ويتكوَّن ذَنَـبٌ مُتأيِّن للمُذنَّـب الذي يندفع بالاتِّجـاه المُضاد للشَّمس بتأثـير الرِّياح الشَّمسيَّة. وعندما يبتعد المُذنَّب عن الشَّمس بدرجة لا يتبخَّر معهـا الجليد الموجـود فيه، يصبح عـديم الذَّنَب، ويتكـوَّن له ذَنَبٌ جديـد عند اقترابه مـن الشَّمس ثانيـةً، وهكـذا... يتراوح نِطـاق نـواة المُذنَّب من

1- منصـور جرداق: «النِّظام الشَّمسـي والشَّمس والقمر وأحدث الآراء الفلكيَّة فيها» - المطبعة الأدبيَّة - بيروت 1922. ص35 وما بعدها.

بضع مئات من الأمتار إلى عشرات الكيلو مترات، وتتكـوَّن من مجموعات كبيرة مـن الجليد والغُبار والجُسيمات الصَّخريَّة الصَّغيرة. وقد يصل قطر المُذنَّـب إلى 15 ضعفـاً من قطـر الأرض، في حين أنَّ الذَّنَـب قد يمتدُّ إلى ما بعد وحدة فلكيَّة واحدة! ويُعَـدُّ مُذنَّب «هالي» الذي مَـرَّ بجانب الأرض عام 1986، وسيظهـر مـرَّةً أخرى بعـد 76 عاماً، يُعَدُّ من أشهر المُذنَّبات.

أحد المذّنبات

تمَّ رصـد المُذنَّبـات وتسجيلهـا منـذ العصور القديمـة من قِبَل العديد مـن الثَّقافات، حيث كان النَّاس يخافونهـا قديماً قبل أن يعرفـوا ماهيَّتها! وإذا كانـت المُذنَّبات ساطعة بدرجة كافية، فيُمكن رؤيتها من الأرض من دون مُساعدة التِّلسكوبات، ويُسمَّى ذلك بـ «ظهور المُذنَّبات».

عـادةً ما يكـون للمُذنَّبـات مـدارات إهليجيَّة شديدة الانحراف، ولهـا نطاقٌ واسع من الدَّورات المداريَّـة، تتراوح من سنوات عدَّة إلى ملايين عدَّة من السِّنين. تنشأ المُذنَّبات قصيرة المدى في حزام (كايـبر) أو القرص المُتناثر المُرتبـط به، والذي يقع خارج مـدار نبتون. أمَّا المُذنَّبات طويلة الأمد، فيُعتقَد أنَّها تنشأ في «سَحَابة أورت»، وتنطلق منها باتِّجـاه الشَّمـس، بسبـب اضطرابـات الجاذبيَّة التي تُسبِّبها النُّجـوم المارَّة والمَدُّ المجرِّي، وقد تَمُرُّ عبر النِّظام الشَّمسـي الدَّاخلي قبل أن تنطلق إلى الفضاء بين النُّجوم.

تتميَّـز المُذنَّبات عـن الكُويكبات بوجود غلاف جـوِّي مُمتد وغـير مُقيَّـد بجاذبيَّـة نـواة المُذنَّب المركزيَّـة التي يُحيـط بها. ويحتوي هـذا الغلاف الجـوِّي علـى أجـزاء تُدعـى «الغمامـة» (الجزء المركزي المُحيط مُباشَـرةً بالنَّوَّاة) والذَّنَب (قسم خطِّـي يتكـوَّن مـن الغُبـار أو الغـاز المُنفجِـر من الغمامة بتأثير ضغط ضوء الشَّمس أو تدفُّق بلازما الرِّيـاح الشَّمسيَّة). إلا أنَّ المُذنَّبات المُنقرضة التي مـرَّت بالقُرب من الشَّمس لمـرَّات عدَّة، فقدت كلّ جليدها المُتطاير وغُبارها تقريباً، وأصبحت تُشبه الكُويكبـات الصَّغيرة. فللكُويكبـات أصل مُختلف عن المُذنَّبات، حيث يُعتقَد أنَّها تشكَّلت داخل مدار المُشـتري وليـس في النِّظـام الشَّمسـي الخارجي. أدَّى اكتشـاف مُذنَّبات حزام الكُويكبات والكواكب الصَّغيرة النشطة إلى عدم التَّمييز بين الكُويكبات والمُذنَّبـات. وفي أوائـل القرن الحـادي والعشرين الحـالي، تمَّ اكتشـاف بعض الأجسـام الصَّغيرة ذوات مـدارات المُذنَّبـات طويلـة الأمـد، ولكـن بخصائص الكُويكبات الدَّاخلية، أُطلق عليها اسم «مُذنَّبـات مانكس»، إلّا أنَّها لا تـزال تُصنَّف على أنَّهـا مُذنَّبـات، مثل مُذنَّـب «سـي/2014 إس3» (بانستـاررز). وقـد تمَّ العثـور علـى 27 مُذنَّـب مانكس بـين عامـي 2013 و2017. وبشكل عام، اكتُشِـف 4595 مُذنَّبـاً معروفاً حتَّـى عام 2021، وهـو عـدد يتزايد باطِّـراد مـع اكتشـاف المزيد، حيـث يُقدَّر وجـود آلاف الملايين مـن المُذنَّبات في منظومتنـا الشَّمسيَّـة، تدور حـول الشَّمس بصفة

مُستمرَّة على مسافات كبيرة. مع ذلك، فإنَّ هذا العدد يُمثِّل جزءاً صغيراً فقط من إجمالي عدد المُذنَّبات المُحتمَلة، حيث يُقدَّر خزَّان الأجسام الشَّبيهة بالمُذنَّبات في النِّظام الشَّمسي الخارجي (في «سَحَابة أورت») بقرابة تريليون جسم. ويتمُّ رصد مُذنَّب واحد مرئي بالعين المُجرَّدة من الأرض في السَّنَة الواحدة، على الرَّغم من أنَّ العديد منها خافت الضَّوء وغير ذي أهميَّة. أمَّا المُذنَّبات السَّاطعة فتُدعى «المُذنَّبات العظيمة».

تُعدُّ المُذنَّبات من أكثر الموضوعات إثارةً في استكشاف الفضاء ووجود الحياة فيه، وتكمن الغاية من دراستها في أنَّها وحداتٌ أساسيَّة في بناء النِّظام الشَّمسي، ومن خلال دراستها يُمكن معرفة العصور الأولى من عمر هذا النِّظام، وكيف نشأت الكواكب؟ وهل المياه لدينا في المُحيطات على كوكب الأرض مثلاً قد جاءت من مُذنَّبات؟ لأنَّ المُذنَّبات تتكوَّن إلى حَدٍّ كبير من جليد؛ صحيح أنَّ هذا ليس نمطيَّاً بالنِّسبة لكلّ المُذنَّبات، لكنَّ هذا لا يعني استبعاد أن تكون المُذنَّبات مصدراً للمياه. كما توجد على المُذنَّبات مُركَّبات من الكربون والهيدروجين؛ رُبَّما تكون المُركَّبات التي سبقت وجود الجُزيئات التي نشأت منها الحياة على الأرض. كذلك يستفيد الباحثون من البيانات التي تجمعها المسابر التي تدرس المُذنَّبات، في مُهمَّات أخرى، مثل حماية الأرض عبر تغيير مسار المُذنَّبات التي قد تصطدم بها. وغالباً ما تبدو لنا المُذنَّبات على شكل غيوم صغيرة عندما تدور في نظامنا الشَّمسي. ويُعَدُّ التَّحليق فوقها وفوق الكُويكبات والاقتراب منها والهبوط عليها مُهمَّةً غاية في الصُّعوبة، لأنَّ جاذبيتها مُتدنِّية جدَّاً، ورغم ذلك تمَّت زيارة المُذنَّبات بوساطة مجَسَّات غير مأهولة، مثل مسبار «روزيتا» التَّابع لوكالة الفضاء الأوروبِّيَّة «ESA»، الذي كان أوَّل مركبة فضائيَّة تهبط على مُذنَّب، عام 2004.

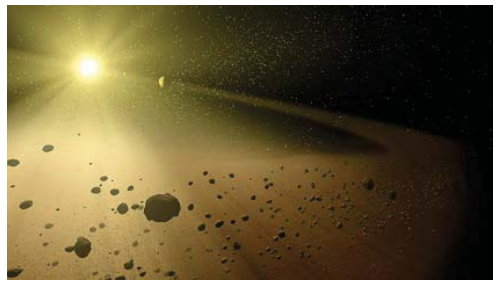
3- حزام الكُويكبات:

حزام الكُويكبات، هو منطقة في النِّظام الشَّمسي على شكل حلقة تقع بين مداري كوكبَي المُشتري والمرِّيخ، يشغلها آلاف الأجسام الصّلبة غير المُنتظَمة ذوات الأحجام المُختلفة، ولكنَّها أصغر من الكواكب بكثير، تُسمَّى الكُويكبات أو الكواكب الصَّغيرة. يُطلَق على حزام الكُويكبات هذا أيضاً اسم «حزام الكُويكبات الرَّئيس»، لتمييزه عن مجموعات الكُويكبات الأخرى في النِّظام الشَّمسي، مثل الكُويكبات القريبة من الأرض و«كُويكبات طروادة»[2]. ويُعدُّ هذا الحزام الحَدّ الفاصل ما بين القسمين الدَّاخلي والخارجي من النِّظام الشَّمسي.

يوجد قرابة نصف كتلة الحزام في أكبر أربعة كُويكبات، هي «سيريس» و«فيستا» و«بالاس» و«هيجيا». وتبلغ الكتلة الإجماليَّة لحزام الكُويكبات قرابة 4% من كتلة قمر الأرض. وسيريس هو الكُويكب الوحيد الكبير بما يكفي ليكون كوكباً قَزَماً في الحزام، حيث يبلغ قطره قرابة 950 كيلو متر، بينما يبلغ مُتوسِّط أقطار الكُويكبات الثلاثة الأخرى أقل من 600 كيلو متر. وتتراوح أقطار الأجسام المُتبقِّية بين ألف كيلو متر وما يصل إلى حجم ذرَّات الغُبار. ومادة الكُويكب مُتوزِّعة بشكلٍ مُتفرِّق؛ لدرجة أنَّ العديد من المركبات

2- «كُويكب طروادة»: هو جُرمٌ سماوي صغير يشترك في مدار جُرم آخر أكبر منه، ويبقى في مدار مُستقرٍّ تقريباً بمقدار 60° أمام أو خلف الجُرم الرَّئيس. ويُمكن أن تشترك كُويكبات طروادة في مدارات الكواكب أو الأقمار الكبيرة.

الفضائيَّـة غير المأهولة قد اجتازتها دون وقوع أيَّة حوادث اصطدام. ومـع ذلك، فإنَّ الاصطدام بين الكُويكبات الكبيرة يحدث بالفعل، ويمكن أن ينتج عن ذلك عائلة كُويكبات جديدة يتشابه أعضاؤها في الخصائص المداريَّة والتَّركيب. يتمُّ تصنيف الكُويكبات الفرديَّـة داخل الحِزام وفقاً لأطيافها، حيث يقـع مُعظمها في ثلاث مَجموعـات أساسيَّة: الكربونيـة (النـوع C) والسيليـكات (النـوع S) والغنية بالمعادن (النوع M).



حزام الكويكبات

وقـد تَشـكَّل حِـزام الكُويكبـات مـن السَّديم الشَّمسـي البدائـي، كمجموعـة مـن الكواكـب الصَّغـيرة التي تُعـدُّ أسلاف أصغر مـن الكواكب الأوَّليـة. وبـين كوكبَـي المرِّيـخ والمُشـتري، أدَّت اضطرابـات الجاذبيَّة مـن المُشـتري إلى إضفاء الكثير من الطَّاقـة المداريَّة علـى الكواكب الأوَّلية لتتجمَّـع في كوكـب. ثـمَّ أصبحـت التَّصادمـات عنيفـة للغاية، وبـدلاً من الاندماج معـاً، تحطَّمت الكواكـب الصَّغـيرة ومُعظـم الكواكـب الأوَّليَّـة. ونتيجةً لذلـك، فُقِدَ 99.9% مـن الكتلة الأصليَّة لحِـزام الكُويكبـات في أوَّل 100 مليـون سنـة من تاريخ النِّظـام الشَّمسي، ووجدت بعض الشَّظايا طريقها في النِّهاية إلى النِّظام الشَّمسي الدَّاخلي، ممَّا أدَّى إلى اصطدام نيزكي بالكواكب الدَّاخليَّة. تستمـرّ مدارات الكُويكبـات في الاضطراب بشكل ملحـوظ كُلَّما شكَّلـت فترة دورانها حـول الشَّمس رنيناً مدارياً مع كوكب المُشتري، وفي هذه المسافات المداريَّـة، تتشـكَّل «فجـوة كيركـوود»[3]، عندمـا تنجرف في مدارات أخرى.

وتوجد أجسامٌ صغيرة مُشابهة لأجسام حِزام الكُويكبات في مناطق أخرى من النِّظام الشَّمسي، مثـل الأجسـام القريبـة مـن الأرض، وأجسـام «حِـزام كايـبر»، وأجسـام «القرص المُبعـثَر»، و«السيدنويدات»[4]، وأجسام «سَحَابة أورت».

4- القناطير:

القناطـير، هي نـوعٌ مـن الكواكـب الجليديَّة الصَّغيرة التي تدور في مـدارات غير مُستقرَّة بين مـدارَي كوكبَـي المُشـتري ونبتون، لهـا خصائص كلّ مـن الكُويكبـات والمُذنَّبات (مـن دون ذيول). وبمـا أنَّ مـدارات القناطـير غـير مُستقـرَّة، فإنَّ جاذبيَّـة الكواكب بـين المُشتري ونبتـون ستتسبَّب خـلال بضعة ملايين من السِّنين بقذفها إلى حافَّة النِّظام الشَّمسـي أو بجذبها إلى النِّظام الشَّمسي الدَّاخلـي. وقـد سُمِّيـت هـذه الأجرام نسبـةً إلى مخلـوق «كايـرون» في الأساطـير اليونانيَّة، الذي يُعتقَد أنَّه خليط بين البشر والخيول!

يقع أقـرب القناطير إلى الشَّمـس على بُعد 9 وحـدات فلكيَّـة، وأبعدهـا على مسافـة 30 وحدة فلكيَّـة. ويُصنِّف بعض عُلماء الفلك القناطير على

3- «فجـوة كيركـوود»: هـي فجـوة أو تراجـع في توزيـع المحـاور شبـه الرَّئيسة لمـدارات كُويكبـات حـزام الكُويكبات، تتطابق مع مواقع الرَّنين المداري لكوكب المُشتري.

4- «السيدنويـدات»: هـي ثلاثـة مدارات معروفة ضمن مدار نبتون الدَّائـري وراء حزام كايبر، تبعد عن الشَّمس أكثر من 64 وحدة فلكيَّة، ويُشتَبَه في وجود المزيد منها.

أنَّهـا أجرامٌ مُبعثَرَة من حِزام كايبر الذي يقع بعد كوكب نبتون.

5- حزام كايبر:

حزامَ كايبر، هو قرصٌ نجميٌّ على شكل حلقة في النِّظـام الشَّمسـي الخارجي يقـع في «المنطقة وراء النِّبتونيَّـة»، ويمتدُّ من مدار كوكب نبتون عند 30 وحـدة فلكيَّـة إلى قرابة 50 وحـدة فلكيَّة بُعداً عن الشَّمس. وهـو مُشابه لحزام الكُويكبات، لكنَّه أكبر بكثير، حيث يبلـغ عرضه 20 مرَّة وكتلته من 20 إلى 200 مـرَّة مـن حِزام الكُويكبـات. يتألَّف الحـزام أساساً مـن أجسام صغـيرة أو بقايا من عصـر تشـكُّل النِّظـام الشَّمسي، تتكـوَّن بدورها من مـواد جليديَّة مُتطايرة، مثـل الميثان والأمونيا والمـاء. ويُعَـدُّ حزام كايـبر موطناً لثلاثـة كواكب قَزَمـة مُعترَف بهـا رسميَّاً، هي «بلوتـو» و«هاوميا» و«ماكيماك».

حزام كايبر

ولبعض هـذه الأجرام -مثـل بلوتـو وهاوميا وغيرهمـا- أقمار تـدور حولها. وقد تكـون بعض أقمـار النِّظـام الشَّمسـي، مثـل قمـر «ترايتـون» التَّابـع لكوكب نبتون و«فويـب» التَّابع لكوكب زُحَل، قـد نشأت في حِزام كايـبر. كما يُعتقَد بوجود أكثر من 100000 جسـم في الحزام يزيد قطرها عن 100 كيلـو متر، لم يُعثَر إلَّا على القليل منها حتَّى الآن. وكان يُعتقَـد أنَّ حـزام كايـبر هـو المستودع الرَّئيس للمُذنَّبـات الدَّوريَّـة (قصيرة الـدَّورة)، التي تدوم مداراتها أقل من 200 سنة، ثمَّ أظهرت الدِّراسـات منذ مُنتصف التِّسعينيَّـات أنَّ الحزام مُستقرٌّ ديناميكيَّـاً، وأنَّ المنشأ الحقيقي للمُذنَّبات هو القرص المُبعثَر.

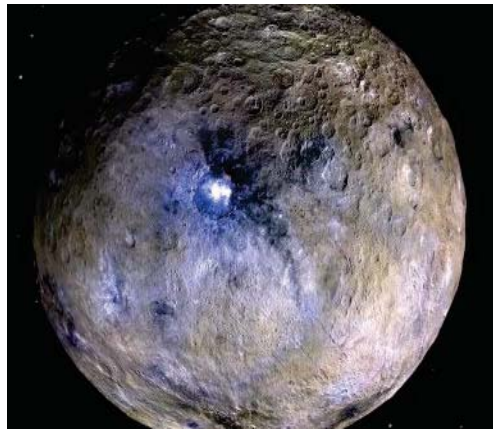
6- القرص المُبعثَر:

القرص المُبعـثَر، عِبارةٌ عن قرص غير مُنتظم من أجـرام جليديَّة صغيرة في النِّظـام الشَّمسي، كانـت في الماضـي ضمـن حِـزام كايـبر، قبـل أن تضطـرب مداراتها بسبـب تشتُّـت جاذبيَّة كوكب نبتون، وتتبعـثر عبر النِّظـام الشَّمسي الخارجي، وهـي لا تزال عُرضـةً للاضطرابات التـي يُسبِّبها نبتون. وعلى الرَّغم مـن أنَّ أقرب أجسام القرص المُبعـثَر تقترب مـن الشَّمـس بقرابـة 30 إلى 35 وحـدة فلكيَّـة، إلَّا أنَّ مداراتها يُمكـن أن تمتدّ إلى ما بعـد 100 وحـدة فلكيَّة عن الشَّمـس، وهذا ما يجعـل الأجسام مُتناثرة بين أبـرد وأبعد الأجسام في النِّظـام الشَّمسـي. يتداخـل الجـزء الأعمـق من القرص المُبعثَر مع حِزام كايـبر، لكنَّ حدوده الخارجية تمتـدُّ بعيداً عن الشَّمـس؛ أعلى وأسفل مسـار حِـزام كايبر، وأبعـد منه. ونظـراً لطبيعته غير المُستقرَّة، يعدُّ عُلماء الفلك أنَّ القرص المُبعثَر والقناطير هما المكانـان الأصليَّان لمُعظم المُذنَّبات الدَّوريَّـة في النِّظام الشَّمسـي، لكون القناطير هي المرحلة المُتوسِّطة في هجرة الأجسام المُنفصلة من القرص إلى النِّظـام الشَّمسي الدَّاخلي. وفي نهاية المطـاف، تُرسـل اضطرابـات الكواكـب العملاقة مثل هـذه الأجسام نحـو الشَّمس، فتبـدأ قشرتها الجليديَّة بالذَّوبـان مُخلِّفةً وراءهـا ذَنَباً، وتتحوَّل إلى مُذنَّبـات دوريَّـة؛ لا تختلـف بشـكلٍ كبـير عن

أجسام القرص المُبعثَر. كما يُعتقَد أنَّ العديد من أجسام سَحَابة أورت قد نشأت في القرص المُبعثَر. وقد يتمّ أحياناً إدراج بعض الأجسام في هذه المجموعة، مثل «90377 سيدنا»، وهو كوكب كبير في الرَّوافد الخارجيَّة للنِّظام الشَّمسي، يقع على بُعد 85 وحدة فلكيَّة من الشَّمس.

7- كُويكب سيريس:

سيريس، هو أصغر الكواكب القَزَمة المعروفة، وأقربها إلى الشَّمس، وأكبر جُرم في حِزام الكُويكبات الرَّئيس الذي يقع بين مدَاري المرِّيخ والمُشتري. يبلغ قطر سيريس 940 كيلو متر، وهو أكبر الكُويكبات والكوكب القَزَم الوحيد المُعترَف به داخل مدار نبتون، والجسم رقم 33 في ترتيب الأجرام الأضخم الموجودة في النِّظام الشَّمسي.



كويكب سيريس

يتكوَّن سيريس من صخور جليديَّة وقشرة أقلّ كثافةً من التَّركيب نفسه، وسطحه عِبارة عن خليط من جليد الماء والعديد من المعادن المائيَّة، مثلً الكربونات ومعادن الصِّلصال. ويقع سيريس في مدارٍ مُقابِل للأرض مرَّة كل 15 أو 16 شهراً، لذلك يبدو كجُرم خافت جدَّاً عند رصده من الأرض؛ بحيث لا يُمكِّن رؤيته بالعين المُجرَّدة -حتَّى في أوج لمعانه-، إلَّا في بعض الحالات الاستثنائيَّة تحت سماءٍ مُظلمة للغاية.

8- النَّيازك والشُّهُب:

النَّيازك، هي أجسامٌ صخريَّة أو معدنيَّة صغيرة تطوف في الفضاء الخارجي، يتراوح حجمها من حُبيبات صغيرة إلى أجسام بعرض مترٍ واحد، فهي أصغر بكثير من الكُويكبات. وقد يصِل وزن بعضها إلى 100 كيلو غرام، بحجم صخرة كبيرة. وتُصنَّف الأجسام الأصغر من ذلك على أنَّها نيازك دقيقة أو غُبارٌ فضائي أو شظايا، يعود أصل مُعظمها إلى مُذنَّبات أو كُويكبات، في حين أنَّ بعضها الآخر عبارة عن حُطام ناتج عن اصطدام أجسام بالقمر أو المرِّيخ. ويُعتقَد أنَّ النَّيازك تأتي منْ مجموعة من الكُويكبات الموجودة بين كوكبَي المرِّيخ والمُشتري، وتتكوَّن عند اصطدام هذه الكُويكبات ببعضها، فتتشظَّى إلى كُتل أصغر حجماً. وكلمة «نيزك» باللُغة الإنكليزيَّة مُشتقَّة من كلمة «ميتوروس» اليونانيَّة التي تعني «مُرتفِع في الهواء».

وعند دخول نيزك أو مُذنَّب أو كُويكب ما الغلاف الجوِّي للأرض (أو لكوكبٍ آخر، كالمرِّيخ مثلاً)، بسرعة تزيد عن 20 كيلو متر في الثَّانية (72000 كيلو متر في السَّاعة)، فإنَّه يحترق مُشكّلاً كُرةً مُلتهبة من النَّار وخطَّاً من الجُسيمات المُتوهِّجة النَّاتجة عن التَّسخين الدِّيناميكي الهوائي لهذا الجسم واحتكاكه بجُزيئات الغلاف الجوِّي؛ بحيث يُمكن مُشاهدتها في السَّماء بالعين المُجرَّدة، ويُطلَق عليها حينها اسم «الشُّهُب». أمَّا في حال عدم احتراقها وتمكُّنها من الوصول إلى

سطح الأرض وارتطامها به لتُحدث فُوَّهةً أو حُفرةً تصادميَّة، فعندها يُطلَق عليها اسم «أحجار نيزكيَّة». أي أنَّ النَّيازك الموجودة في الفضاء الخارجي إمَّا أن تدخل جوَّ الأرض وتحترق مُكوّنةً الشُّهُب، أو تبقى نيازك وترتطم بالأرض من دون احتراقها. وتُسمَّى سلسلة النَّيازك التي تظهر بشكل مُتلاحق خلال ثوانٍ أو دقائق، والتي يبدو أنَّها تنشأ من النُّقطة الثَّابتة نفسها في السَّماء، باسم «زخَّات الشُّهُب». وهناك ما يُقدَّر بنحو 25 مليون نيزك أو نيزك دقيق أو غيرها من الحُطام الفضائي (مثل بقايا المركبات الفضائيَّة والأقمار الصُّنعيَّة)، تدخل الغِلاف الجوِّي للأرض كُلَّ يوم، ما يُؤدِّي إلى دخول نحو 15000 طنّ من هذه المواد إلى الغِلاف الجوِّي كل عام![5]

زخّات من الشهب

5- نيل اردلي: «الإنسان والفضاء» – مؤسسة نوفل – بيروت 1980، ص27.

ثانياً - نوافذنا على النِّظام الشَّمسي:

على مدى عدَّة أجيال، مثَّل عالمنا تحدِّياً في وجه المُستكشفين خلال سعيهم إلى معرفة ماذا يوجد خلف الأفق؟ أمَّا الآن، فقد بدأت الرِّحلات الفضائيَّة بقيادتنا إلى العالَم الخارجي لنستكشف مجموعةً من عوالم الفضاء الخارجي التي تمتدُّ على مساحات جديدة شاسعة. اليوم، نرى الشَّمس والقمر والكواكب بوضوح كامل من خلال آلات جبَّارة تُمثِّل عيوننا في الفضاء، وتُنير الطَّريق أمامنا عبر النِّظام الشَّمسي. أصبحت تلك الكاميرات نوافذنا التي ننطلق من خلالها في مُغامرة جديدة وجريئة عبر الكون؛ بل إنَّ اكتشافاتها أصبحت آفاقاً الكونيَّة.

منذ فجر البشريَّة، كانت السَّماء ليلاً نافذتنا على واقع أوسع. كانت السَّماء بالنِّسبة لأسلافنا القُدامى دليلاً على وجود شيء ما في الخارج؛ شيء لا نستطيع بلوغه، لكنَّه بطريقة أو بأخرى مُرتبطٌ بالحياة على كوكب الأرض! بينما كان أجدادنا يُحدِّقون إلى السَّماء ليلةً بعد ليلة وسنةً بعد سنة، لاحظوا بعض التَّغيُّرات في السَّماء، فتساءلوا عمَّا قد تُنبئ به هذه التَّغيُّرات حول مصيرهم؟ كانوا يَرَون بعض هذه التَّغيُّرات بسهولة، كالانجراف الليلي لكوكبة من النُّجوم من الشَّرق باتِّجاه الغرب، أو كمشهد القمر وهو يَمُرُّ بكُلِّ مراحله، وهو مشهدٌ يتكرَّر كُلَّ شهر؟! كان هناك المزيد من التَّغيُّرات التي تظهر مرَّة ثمَّ تختفي، كاستعراض «الشَّفق القطبي» بمُختلف ألوانه[6]، أو كظهور نجم مُذنَّب لامع وهو ينتقل

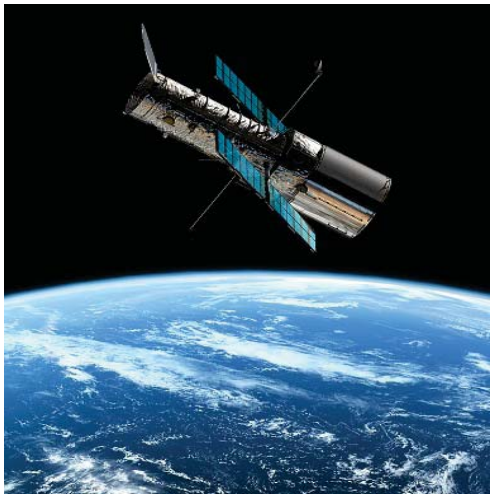
6- تُسمَّى الأضواء التي تُشاهَد ليلاً في سماء النِّصف الشَّمالي من الكرة الأرضيَّة بـ «الشَّفَق القطبي» أو «الأضواء الشَّماليَّة»، أمَّا الأضواء التي تُشاهَد في سماء النِّصف الجنوبي فتُسمَّى «الشَّفَق الأسترالي» أو «الأضواء الجنوبيَّة».

عـبر السَّمـاء! لكـنَّ المشهـد الـذي جـذب انتباه أجدادنـا أكثر من سِواه هـو الرَّقص المُعقَّد لبعض الأجسـام البرَّاقة وهي تتحرَّك وتدور داخل كوكبة النُّجـوم؛ إنَّها تُشبـه النُّجوم، إلَّا أنَّهـا ومن خلال حركتهـا بدا واضحـاً أنَّها مُختلفةٌ بعض الشَّيء! أطلقوا عليها اسم «الجوَّالة» (أو «الكواكب» باللغة اليونانيَّـة). احتـار عُلماء الفلك علـى مدى قرون بشـأن حركـة هـذه الكواكب وهـم يُحاولـون فكَّ لُغـز طبيعة الكون المُنتظِمـة، وتطلَّب الأمر اختراع «المِقـراب» (التِّلسكـوب) لمعرفة حقيقـة الكواكب ومـدى تميِّزها، فقـدَّم لنا نافذةً جديـدة مُختلفة للكـون؛ نافذة حوَّلت الكواكب مـن أضواء تتحرَّك في السَّمـاء إلى عـوالم بعيدة تدور حـول الشَّمس. وبتعبيـر آخر، ساعدنا المِقراب على فهم أنَّنا جزءٌ من النِّظـام الشَّمسي المليء بالكواكب والكُويكبات السَّيَّارة والنُّجوم المُذنَّبة وغيرها...

هناك حـدودٌ أيضاً لا يستطيـع أيُّ مِقراب أن يتجاوزهـا ليكشـف لنـا المزيد مـن الحقائق عن النِّظـام الشَّمسـي، الأمـر الذي جعل مـن التَّطوُّر الـذي حـدث لاحقاً الخطـوة الأكـثر أهمِّيَّـةً على الإطـلاق. خـلال السِّتِّينيَّات من القـرن الماضي، ظهرت تكنولوجيا جديدة، وكان من شأنها أن تُرينا الكواكب كما لم نرها مـن قبل. فبفضل الرِّحلات الفضائيَّـة، لم تعُـد المسألة تتعلَّـق بنوافذ جديدة نرى مـن خلالها الكواكـب البعيـدة. الآن انتقلت نوافذنـا إلى الكواكب مُباشرةً لتنقـل إلى العُلماء على كوكـب الأرض صـوراً، كما لو كانـوا يقومون بزيارة عـوالم الفضاء الخارجـي بأنفسهم. أولى الرِّحـلات التي توجَّهت إلى ما بعـد كوكب الأرض وصلـت إلى جارنا الأقرب «القمر»، وعندما التقط مِسبار الفضـاء السُّوفييتي (الرُّوسـي) «لونا-3» صوراً لوجه القمر المخفي البعيد عام 1959، كان من الواضح أنَّ عصراً جديداً من الاستكشاف قد بـدأ. فجـأةً، أصبـح كُلُّ كوكب وجهـةً مُحتمَلة. لم يَطُـل الأمر حتَّى بدأت المركبـات الفضائيَّة تجوب مُحيـط الفضـاء الشَّاسع حيث تتحـرَّك الكواكب السَّيَّـارة وتـدور، وتُرسِـل مُشاهداتهـا القريبـة للمرِّيـخ والزُّهرة ولسطح عُطـارِد المُلتهب القريب من الشَّمـس. خـلال السَّبعينيَّـات والثَّمانينيَّات، كانت وكالة الفضاء الأمريكيَّة «ناسا» قد أصبحت مُستعـدَّة للوصول إلى أبعد من ذلـك؛ إلى كواكب الفضـاء الخارجـي البعيـدة. الرِّحلـة الأشهر في تلـك الحقبـة كانـت «فويجـر-2»، التـي أطلقتها ناسـا عـام 1977، والتي تمكَّنت من زيـارة أربعة كواكب عملاقة علـى التَّوالي، وهي المُشتري وزُحَل وأورانوس، وأخيراً نِبتون في عام 1989. بعد ذلك انطلقـت دُفعـةٌ جديدة من الرِّحـلات التي قدَّمت لنا رؤيةً جديدة للعديـد من الكواكب، وأتاحت لنا رصد المجموعة الشَّمسيَّة من منظور حديث.

ينطـوي هـذا المنظـور في بعض الحـالات على مزيـد مـن التَّفاصيل، ومزيـد من التَّعقيـدات التي لم نكُـن نحلم بها، كالذي يحـدث في تلك الدَّوَّامات الغائمـة داخـل الغِلاف الجـوِّي المُضطـرب لكوكب المُشتري، أو كتلك الكُتـل الجليديَّة التي تحطَّمت ثمَّ عادت وتجمَّـدت فوق سطح قمر المُشـتري «أوروبا». وكشفت المركبـات الفضائيَّة في حالات أخرى المزيد مـن الوقائع التـي لم نكن نأمل وجودهـا! ففي فُوَّهة محفورة وسط صحراء المرِّيخ القاحلة، نجد طبقاتٍ قديمةً من صخور ناتئة من حافَّة الفُوَّهة. قام عُلماءُ الجيولوجيا بقراءة هـذه الطَّبقات، وكأنَّها صفحات قصَّـة روائيَّة، فتبيَّن من خلالها أنَّ المياه كانت تغمر سطح هذا الكوكب الأحمر منذ زمنٍ بعيد ثمَّ اختفت!

إنَّ الرُّؤيـة الجديدة الغنيَّـة والمعلومات القيِّمة التـي وصلتنا من رحلات فضائيَّـة عدَّة، أثبتت أنَّ نظامنا الشَّمسي يمتاز بتنوُّع مُذهل. كما تُؤكِّد هذه الإثباتات كُلُّها أنَّ الأماكـن المُختلفة داخل النِّظام الشَّمسي قد جـاءت من مصدر واحد. وفق أفضل الدَّلائـل المُتوافرة، فإنَّ الشَّمس قد نشأت قبل 4.6 مليـار سنة من غيمة كبيرة مُكوَّنـة من غاز وغُبار نجمي. اليوم، نستطيع مـن خلال مقراب «هابل» الفضائي الأمريكي-الأوروبِّي، الذي تمَّ إطلاقه في عام 1990، أن نرى هذه العمليَّة، وهي تتكرَّر عبر مجـرَّة درب التَّبَّانة. إنَّ ما يبدو لنـا غمامةً رائعةً من الغـازات المُتألِّقة، هو في الحقيقة نجمٌ يتكوَّن، والشَّمـس التي تُضيء سماءنـا قد تكوَّنت في مكان كهـذا؟ لكنَّ الشَّمس لم تتكـوَّن بمعزل عمَّا حولها، فبينما كانـت العناصر تدور معـاً في دوَّامة لتُكوِّن النَّجـم، انشطـر عنهـا بعضٌ من هـذه العناصر لينتهـي في أسطوانـة مـن الغـاز والشَّظايـا تدور حول الشَّمس المُكوَّنة حديثاً؛ اتَّحدت هذه العناصر داخل الأسطوانـة فتشكَّلت منها الكواكب والأقمار والكُويكبـات والنُّجـوم المُذنَّبة، وكما يُولـد أطفالٌ لعائلـة واحـدة، هكـذا كان لـكُلِّ واحد مـن عائلة مجموعتنـا الشَّمسيَّة خصائصه المُتميِّزة. إنَّ أحد الأسئلة الكُبرى التي يطرحها علـم الكواكب، هو كيـف أنَّ كُلَّ مُكوِّنات المجموعـة الشَّمسيَّة وبعدما نشـأت من المـواد الأساسيَّة نفسها قـد انطلق كُلُّ واحـد منها في مسار مُختلـف؟ وفق علم الباحثين والعُلمـاء، فـإنَّ مساراً واحـداً قـد أدَّى إلى نشوء كوكـب الأرض، وهـو الكوكب المُؤهَّـل لوجود حياة على سطحـه، والذي تمكَّن من حماية هذه الحياة علـى مدى مليارات السِّنين، لكي نظهر أخيراً على أرض هذا الكوكب ونتساءل عن النِّظام الشَّمسي.



مِسبار الفضاء الأمريكي-الأوروبِّي (هابل)

قال الشَّاعر والنَّاقد الأدبي الأمريكي-البريطاني «توماس إليوت»، الحائز علـى «جائزة نوبل في الأدب» لعـام 1948: «علينا أن نستكشـف دون توقُّف، لينتهي الاستكشـاف عنـد بلوغنـا المكان الـذي نشأنـا فيه، فنتعـرَّف إليـه للمـرَّة الأولى!». وعندمـا يتعلَّـق الأمر باستكشـاف النِّظـام الشَّمسـي، فإنَّ كلمـات «إليوت» صحيحـةٌ حرفيَّـاً؛ إنَّ كُلَّ كوكب، كُلَّ قمـر، كُلَّ كُويكب نزوره يروي لنا روايةً مُختلفة! وعبر ربط هذه الرِّوايات بعضها ببعض، يأمل العُلماء أن يفهموا كيف جئنا نحن البشـر إلى هنا؛ في مكاننا وفي زماننا. إنَّها أسئلةٌ تُؤثِّر فينا جميعاً، ورحلة الإجابة عنها لم تبدأ بعد!

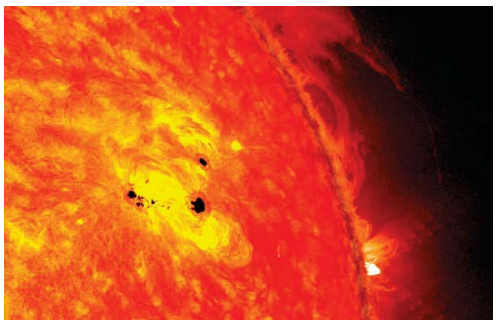
بـين كُلِّ الوجهات داخـل نظامنـا الشَّمسي التي تنتظر وصـول المُستكشفين إليها، يبقى ذلك (الحقل الجهنَّمـي)، حيث النَّار المُستعـرة ترقص وتتلألأ من دون أيِّ مُنازع من حيث الهول والعظمة والجمال! فهو مركزٌ شاسعٌ لتوليد الطَّاقـة المُتطايرة، ويصل ثوران انفجاراتـه إلى ملايـين الكيلو مترات عـبر الفضاء،

فـيرتجُّ أمامـه كوكبنـا الصَّغـير! لكنَّه منبـع الحياة أيضاً، إذ يعتمد عليه عالمنا الحي وحضارتنا اعتماداً كاملاً؛ إنَّه نجمنا «الشَّمس».

لقـد أدرك أجدادنـا حتَّى في العصـور القديمة، أنَّـه لولا دفء الشَّمس ونورها، لمـا كانت الحياة التي عرفوها قد وُجِدَت؛ كانت الشَّمس بالنِّسبة إليهم إلهاً عظيمـاً! اليوم نعرف أنَّ الشَّمس هي نجم، واحدٌ من بين مئـات ملايين النُّجـوم التي تُشكِّل معـاً مجرَّتنا المعروفـة بـدرب التَّبَّانة، لكنَّ الشَّمـس بالنِّسبة إلينا مُختلفة؟! ففي نظامنا الشَّمسي توجد ثمانية كواكب وعشـرات الأقمـار ومئـات الآلاف مـن الكُويكبـات، ورُبَّمـا ترليونـات مـن النُّجـوم المُذنَّبة، لكـن هناك شمسٌ واحدةٌ فقط، وهي أكبر بألف مرَّة من مجموع سائر العناصر التي يتكوَّن منها النِّظام الشَّمسي. إنَّ قـوَّة جاذبيَّة تلك الكتلة هـي ما يجعل كُلَّ جسم يبقى في فلكـه، فأينمـا كُنَّا داخـل النِّظـام الشَّمسيّ تكون الشَّمس في نقطة الوسط.

منـذ أربعة قـرون، كان عـالم الفلـك والفيزياء والفلسفـة الإيطـالي «غاليليـو غَاليلـي» مُتأكِّـداً أنَّ الشَّمس -لا الأرض- هي مركز مجموعتنا الشَّمسيَّة، لذلـك جـرت مُلاحقتـه لاحقـاً بتُهمـة «الهرطقـة» (الزَّندقة)، بسبب دفاعه عن فكرته الجوهريَّة تلك! لقد كان غاليليو أيضاً واحداً من الذين وجَّهوا مقراباً باتِّجاه الشَّمس، ممَّا قـاده إلى اكتشاف مُذهلٍ آخر، وهـو البُقـع الشَّمسيَّة؛ إنَّهـا بُقعٌ مُظلمـةٌ تظهر على الشَّمـس مـن وقتٍ إلى آخـر، وتبـدو وكأنَّها تنجرف عـبر سطحهـا الملتهـب. مع مـرور الزَّمـن، اكتشف عُلمـاء الفلـك أنَّ ثمَّة نمطـاً دقيقـاً يتحكَّم في ظهور تلـك البُقع الشَّمسيَّة، فهي تنمـو وتتكاثر خلال دورة تدوم 11 سنة تقريباً، ويزداد عددها على جهتي خطِّ الشَّمس الاستوائي، وتنتشر شمالاً وجنوباً حتَّى تكسو كافَّة مناطـق سطح الشَّمس، ثمَّ تبـدأ بالتَّقلُّص بعد أن تصل إلى ذروتها لتعود وتبدأ دورتها من جديد.

تُقدِّم البُقع الشَّمسيَّة دليلاً مرئيَّاً على أنَّ الشَّمس ليست مصـدر الضَّوء الكوني فحسـب، بل هي أيضاً نظـامٌ ديناميكيٌّ مُعقَّـد. فحتَّى قبل أيَّـام «غاليليو»، كانـت هنـاك دلائل علـى أنَّ في الشَّمـس أشياء أكثر ممَّـا ترى العـين؟! الشَّـيء الأكثر وضوحـاً يظهر في كُلِّ مرَّة يَمُرُّ فيهـا القمر أمام الشَّمس مُحدثاً كسوفاً كُلِّيَّـاً. إنَّ الانفجار الأبيض الخافت الذي ينبعث من الشَّمـس خلال كسوفها باتِّجاه الخارج يُدعى «الهالة الشَّمسيَّـة»، إنَّـه الغـلاف الجوِّي الخارجـي المُستعر للشَّمـس، وهـو منطقـةٌ يُشحـن فيهـا الغـاز المُؤيَّن بالطَّاقة فتبلغ حرارته درجات أعلى بكثير من حرارة سطـح الشَّمس. وعلـى غرار البُقـع الشَّمسيَّـة، فإنَّ الهالـة الشَّمسيَّة تتبدَّل باستمرار. تُشير هذه الدَّلائل إلى أنَّ الشَّمـس تُطلـق طاقتهـا بطُـرقٍ مُعقَّدة، لكنَّ العُلمـاء وقعوا في حـيرة على مدى أجيـال عدَّة وهم يُحاولـون بدايةً فهم مصـدر هذه الطَّاقـة؟ ثمَّ جاء العصر النَّووي بتأثيراته الجانبيَّة غير المُتوقَّعة.



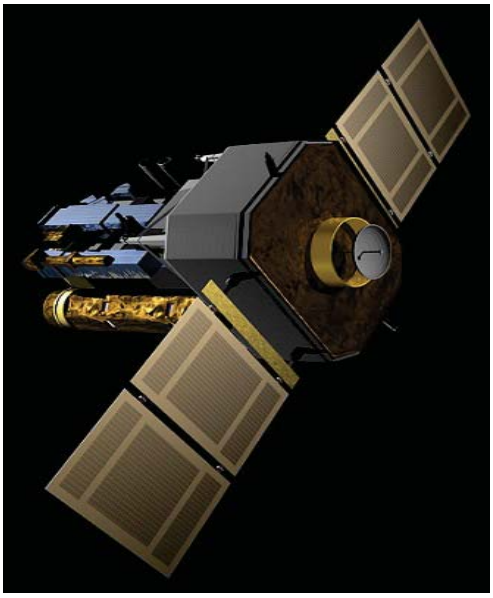
البقع الشمسية

إنَّ اكتشـاف القـوى النَّوويَّـة لـدى الطَّبيعة منح العُلمـاء الفهـم الضَّـروري الـذي يحتاجونـه لمعرفة ما الـذي يجعـل الشَّمس تُشـع؟ كمُعظـم النُّجوم في

الكـون، تتكـوَّن الشَّمس علـى نحو رئيـس من غاز الهيدروجـين. تبلغ حـرارة هذا الغـاز عند سطح الشَّمـس قرابة 5600°، وهـي حرارةٌ تكفي لجعل الشَّمـس تُشـعُّ بضوئهـا الأصفـر المُشـرق، لكـنَّ الحـرارة ترتفع عميقاً داخل «نـواة الشَّمس» لتبلغ ملايـين الدَّرجـات. وفي هذه الحـالات القصوى، تتَّحد ذرَّات الهيدروجـين لتُشكِّل غاز الهيليوم. إنَّ الطَّاقـة المُبعثـة خلال هذا التَّفاعـل تجد طريقها تدريجيًّا إلى خارج نواة الشَّمس عبر طبقات كثيفة حتَّى تنطلق في الفضاء، وما يصل إلى كوكبنا ليس سـوى جزء صغير جدًّا من مُجمَـل طاقة الشَّمس، لكـنَّ أيونات هذا الجزء لا تتغـيَّر وهي ثابتةٌ بشكل لافـت، وهذا مـا سمح بتطوُّر الحيـاة ونموِّها على سطـح الأرض. ومع هذا، فـإنَّ الكثير من الأشياء تُذكِّرنا بأنَّ الشَّمس ليست دائماً مصدر خير!

عـرف العُلمـاء منذ زمـن بوجـود انفجارات هائلة تحدث علـى سطح الشَّمس تُدعى «الانفجارَ الشَّمسي»، وهو الأمر الذي قد يُلحق خراباً بأنظمة الطَّاقـة والاتِّصـال، بينما يظهر الشَّفـق القطبي بعروضه الباهرة. ولفهم طبيعـة الشَّمس المُتغيِّرة وتأثيرهـا علـى كوكـب الأرض، أدرك العُلماء أنَّ عليهـم السَّفـر عبر الفضـاء؛ إلى حيـث يُمكنهم مُراقبة الشَّمس على مدار السَّاعة ورؤيتها بطريقة غـير مُمكنـة من علـى سطـح الأرض. أتـاح هذا الأمـر لعُلمـاء الفضـاء دراسة نمط تغـيُّر ميزات سطـح الشَّمس الـذي يدور حول نفسـه على مدى فترة طويلة من الزَّمـن. هناك طريقةٌ أخرى غير مُباشـرة لدراسـة نشـاط الشَّمس مـن الفضاء، وهـي تقوم على استخدام أسطوانة دائريَّة تحجب النُّور؛ الأمـر الذي ينجم عنه كسـوفٌ اصطناعي داخل المركبة الفضائيَّة، ممَّا يُسهِّل تتبُّع التَّغيُّرات المُفاجئـة في هالـة الشَّمـس. استخدمـت المركبة الفضائيَّة «سوهـو»، التي أطلقتهـا وكالتا الفضاء الأمريكيَّـة «NASA» والأوروبِّيَّـة «ESA» عـام 1995، هـذه الطَّريقـة بشـكل جيِّـد علـى مدى سنوات عدَّة، فبينما تقـوم المركبة بالمُراقبة، يعبر نجمٌ مُذنَّب على مقربة من الشَّمس، حيث يُستقبَل بعصـف من جُزيئيَّات ذات طاقة عالية. وفي بعض الحـالات، إذا كانـت سوهـو في حالـة ترقُّب، فهي تستطيع التقاط النَّجم خلال مروره العَارض، مثل التقاطها مشاهد لعُطارِد وهو ينتقل عبر أسطوانة الشَّمس المُلتهبة.

تكشـف بعض المناظر الـواردة مـن الفضاء عن نشـاط هائـل في الشَّمس، وهو يتركَّـز بشكل أساسـي مًا بين السَّطح والهالة بوساطة قوَّة هائلة غير مرئيَّـة؛ إنَّها القوَّة المغناطيسيَّـة. إنَّ الشَّمس هي القـوَّة المُمغنطـة الأقوى بين مُكوِّنـات النِّظام الشَّمسي، ويعود سبب ذلك إلى أنَّ الشَّمس ليست جسماً صلباً، بل سائلٌ مُضطربٌ مشحونٌ بالطَّاقة الكهربائيَّـة. إنَّ النَّشـاط الحركـي لهـذا السَّائل هو مـا يُولِّد في النِّهاية حقـل الشَّمس المغناطيسي النَّشـط والمُتبـدِّل باستمرار. غالباً مـا يثقب هذا الحقـل سطـح الشَّمـس، ليُكـوِّن حلقـات طويلـة تنتشـر عبر الفضاء، وتكـون قواعد هذه الحلقات في المـكان حيث نجد البُقـع الشَّمسيَّـة، لأنَّ المادَّة التي يُفترَض أن تعود لتلتفَّ وتغرق داخل الشَّمس تتوقَّـف مُؤقَّتاً عند السَّطح في هـذا المكان لتُصبح باردةً ومُظلمة. تستطع الحلقات والالتفافات التي تحـدث في حقل الشَّمس المغناطيسـي أن تختزن كمِّيـات هائلة من الطَّاقـة، تنطبق هذه الطَّاقة في بعض الحـالات بعُنف فائق وبسرعة مُذهلة فتكون النَّتيجة انفجاراً شمسيًّاً.



المركبة الفضائيَّة الأمريكيَّة-الأوروبِّيَّة (سوهو)

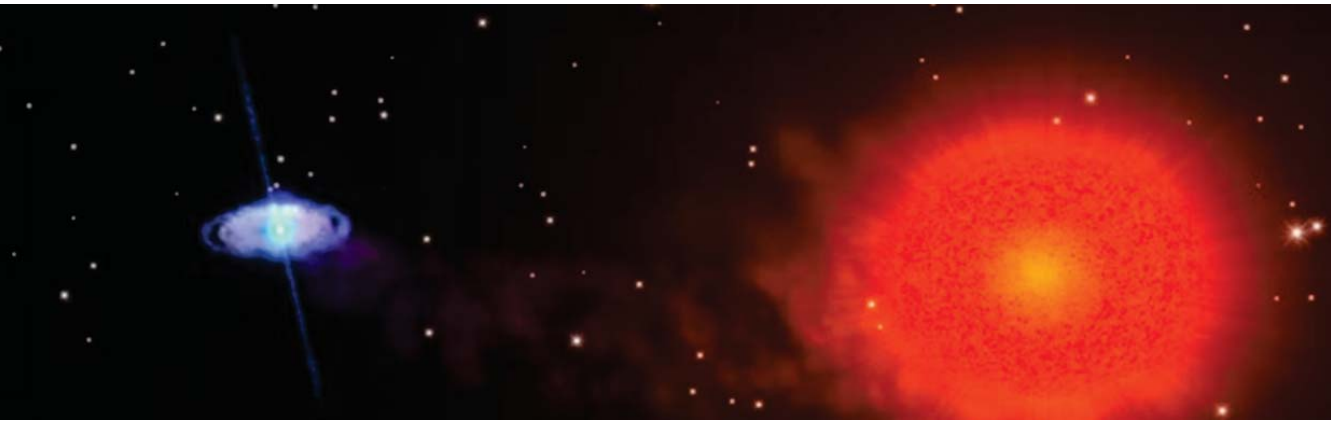
في شهر تشرين الأوَّل من عام 2003، التقطت سوهو مشاهد لواحد من أعظم الانفجارات الشَّمسيَّة التي حدثت في التَّاريخ! بدأ ذلك في منطقة شاسعة ناشطة مغناطيسيًّا تتدحرج على مرآى من المركبة عند الجهة الشَّماليَّة للشَّمس، ومع دوران الشَّمس تحرَّكت تلك المنطقة تدريجيًّا نحو المركز حيث باتت في مُواجهة المركبة وفي مُواجهتنا على الأرض، وفجأةً حدث وميضٌ وبدأ الانفجار، ثمَّ تبعته موجة تشويش عندما اصطدمت الجُزيئيَّات الشَّمسيَّة الفائقة السُّرعة بكاميرا المركبة سوهو! نجت سوهو، لكنَّ انفجاراً شمسيًّا كهذا يستطيع أن يجعل قمراً صُنعيًّا ينحرف بسهولة عن مساره. إنَّ أحد المخاطر التي تُرافق غالباً الانفجار الشَّمسي هو «الانبعاث الكتلي الإكليلي»، الذي يبدأ بانطلاق كمِّيات هائلة من الجُزيئيَّات المشحونة بالطَّاقة المغناطيسيَّة من هالة الشَّمس التي تنطلق عبر الفضاء بسرعة فائقة، وعندما تصطدم هذه الجُزيئيَّات بالأرض تنتشر فوق الغلاف الجوِّي فينجم عنها الشَّفق القطبي المُتألِّق حول القطبين الشَّمالي والجنوبي.

إنَّ ما تعلَّمناه من عصر الاستكشافات الفضائيَّة هو أنَّ الشَّمس ليست جزءاً معزولاً وبعيداً داخل نظامنا الشَّمسي، بل هي بالأحرى بيئةٌ يُسافر كوكب الأرض عبرها. ليست الأرض وحدها هي مَن يفعل ذلك، فحقل الشَّمس المغناطيسي وتدفُّق الجُزيئيَّات التي تنبعث من سطح الشَّمس يصلان إلى أبعد من عالمنا ومن سائر الكواكب داخل نظامنا الشَّمسي، فيُشكِّلان في النِّهاية فُقاعةً عملاقة تفصلنا كُلَّنا عن تدفُّق المواد الكونيَّة التي تخترق المجرَّة.

مع الشَّمس، لا نعيش فقط مع نجم، بل نعيش ضمن أحد النُّجوم. منذ مليارات السِّنين، تكوَّن كلُّ كوكب من خليط الذَّرَّات البدائي نفسه الذي تكوَّنت منه الشَّمس، ومنذ ذلك الحين انطلق كلُّ واحد من الكواكب في مساره، ولكلِّ واحد قصَّة فريدة يرويها لنا، لكن هناك أيضاً إرتباطاً ضمنياً لأنَّنا جميعاً في النِّهاية مُستفيدون من الشَّمس.

المراجع:

- منصور جرداق: «النِّظام الشَّمسي والشَّمس والقمر وأحدث الآراء الفلكيَّة فيها»- المطبعة الأدبيَّة – بيروت 1922.
- نيل اردلي: «الإنسان والفضاء» – مؤسسة نوفل – بيروت 1980.
- ستيف باركر: «وسائل النَّقل في المُستقبل – عبر الفضاء»، ترجمة: جمال عبد الرحيم – منشورات مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية – الرياض 2013.
- محمَّد حسام الشَّالاتي: «تاريخ استكشاف الفضاء» (كتاب إلكتروني) – وزارة الثَّقافة-الهيئة العامَّة السوريَّة للكتاب – دمشق 2022.



النجوم الأكثر كثافة في الكون

ترجمة وإعداد: مها أسعد مرزة*

1- نجوم أشدّ غرابة من الثقوب السوداء!

ألاسدير ويلكينز[1]

عندما يموت نجم عملاق فربّما ينكمش ليتحوّل إلى ثقب أسود، أو ينهار إلى نجم نيوتروني شديد الكثافة، لكن هناك احتمالات أخرى أشدّ غرابة، إليك أمثلة لبعض النجوم التي تمّ اكتشافها والتي تجعل الثقوب السوداء مملّة جداً. قبل أن نبدأ بالنجوم الغريبة، ربّما يتوجّب علينا مراجعة النجوم التي نعرفها مسبقاً. النجوم العادية هي أجسام ضخمة جدّاً من البلازما المضيئة، يتكوّن معظمها من الهيدروجين وتحتوي أيضاً على عناصر أخرى بكميات مختلفة. يتباين حجم النجوم قليلاً، من الأقزام الحمراء الصغيرة إلى عمالقة زرقاء كبيرة، إلى كرات صفراء متوسطة الحجم مثل الشمس، ولكن من الداخل تبدو النجوم متشابهة إلى حدٍّ كبير.

عندما تصل هذه النجوم إلى نهاية حياتها يحصل لها أحد أمرين، النجوم المتوسّطة والصغيرة تدخل في مرحلة قصيرة من التوسّع، ثمّ تتحوّل إلى قزم أبيض، قد تبقى قشرة شاحبة من النجم الأصلي لأزمنة لا تُحصى. ولكن إذا كان النجم ذا كتلة كبيرة بشكل كاف، فسوف ينفجر إلى مستعر أعظم ضخم، ثمّ ينهار على

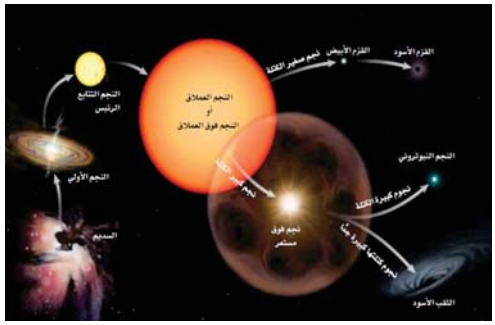
---

* عضو الهيئة التعليمية في قسم اللغة الإنكليزية بجامعة حلب.

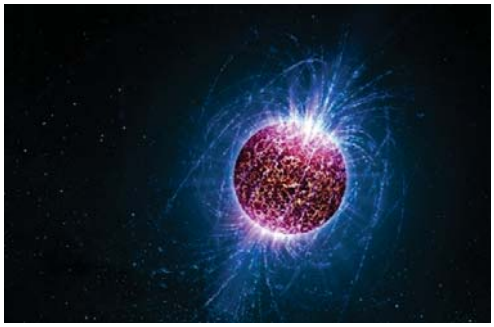
1 - كاتب علمي وأحد مؤسّسي موقع جزمودو الذي يركّز على الخيال العلمي والمستقبل.

نفسه ليتحوّل إلى نجم نيوتروني، والذي يمكن أن يتحوّل لاحقاً إلى ثقب أسود.

لكي نفهم النجوم التي سنتحدّث عنها الآن، يجب علينا قبل ذلك معرفة القليل عن النجم النيوتروني. اسم هذه النجوم يلائمها أكثر ممّا يظنّ الناس، تتكوّن معظم هذه النجوم من النيوترونات، مع أن بعض الجسيمات الأخرى موجودة أيضاً. يقترح النموذج الحالي وجود طبقة خارجية مكوّنة من الذرّات العادية المُحاطة بالإلكترونات الحرّة. وعندما نتعمّق قليلاً إلى داخل النجم نجد أنوية بداخلها بروتونات ونيوترونات، والتي تحتوي عادةً على نيوترونات أكثر بكثير من البروتونات، وعندما نتعمّق أكثر نجد خليطاً من النيوترونات الحرّة، والأنوية، والإلكترونات الحرّة، وفي مركز النجم...



حسناً، في الحقيقة لا نعرف هذا الجزء حتى الآن! الأمر الجوهري هو أن النجم النيوتروني يتكوّن عندما تكون قوّة الجاذبية شديدة بما يكفي لكي تملأ مادة بمقدار مادّة نجم في كرة قطرها 20 ميلاً فقط (32 كم). في هذه الكثافة الهائلة تبدأ المادّة في وضع انحلال جديد، وهذه هي المادّة النيوترونية التي نراها في النجم النيوتروني. وعندما تكون الكثافة شديدة جدّاً لدرجة أن المادّة النيوترونية لا تتحمّلها، ينهار النجم على نفسه تماماً ليشكّل متفرّدةً لثقب أسود.



النجم النيوتروني

كان هذا بسيطاً إلى حدّ ما. لكن ماذا لو كانت هناك أنواعٌ أخرى من بقايا النجوم أو النجوم المكتنزة والتي من الممكن أن تتكوّن في فترة بين النجم النيوتروني والثقب الأسود؟ على أي حال، حتى يتحوّل نجم مكتنز إلى ثقب أسود يجب أن تكون كتلته أكبر من كتلة الشمس بعشر مرّات (أو 10 كتل شمسية)، لكن النجم النيوتروني هو المصير المؤكّد لأي نجم مندمج يبلغ حجمه بين 1.5 إلى 3 كتل شمسية. والآن، ماذا عن كلّ البقايا النجمية التي تبلغ كتلها ما بين 3 إلى 10 كتل شمسية؟ هنا تبدأ الأمور الغريبة والعجيبة بالظهور.

النجوم الكواركية

السبب الذي يجعل النجوم النيوترونية قادرة على تحمّل القوى التجاذبية الهائلة نظراً للكثافة الهائلة هو عامل كمومي يُعرف بضغط التحلّل. ببساطة، في هذه الحالة تصل المادّة إلى كثافة هائلة جدّاً، إذ إن الشيء الوحيد الذي يُبقي جزيئات العنصر منفصلة هو أن قوانين ميكانيكا الكمّ تمنع الجزيئات من احتلال الحالة الكمومية

نفسها. وبسبب أن النيوترونات أصغر بكثير من الذرّات، فإنّه من الممكن حشرها في مساحة ضيّقة جدّاً في النجم النيوتروني وعلى العكس من ذلك فإنّه من المستحيل فعل هذا حتى مع أكثر المصفوفات حشواً بالذرّات.

ولكن ماذا لو وصل النجم النيوتروني إلى نقطة من المستحيل فيها أن يُضغط أكثر؟ هنا ربّما تبدأ النيوترونات بالتفكّك للأجزاء المكوّنة لها والتي تُعرف بالكواركات وهذه مجرّد نظرية!.

تتكوّن النيوترونات في الأصل من ثلاثة كواركات؛ أحدها علوي واثنان سفليان. ربّما تتحوّل بعض هذه الكواركات السفلية لاحقاً إلى نوع أثقل من الكواركات، وهي الكواركات الغريبة، والناتج النهائي من خليط الكواركات يُعرف بالمادّة الغريبة الذي أخذ اسمه من هذه الجسيمات. إذن، إذا كان هذا النجم الافتراضي يمتلك كواركات علوية وسفلية فقط فهو «نجم كواركي»، وإذا اختلطت كواركات غريبة معها فهو «نجم غريب». لكن هل أي من هذين النجمين موجود فعلياً؟ المشكلة من وجهة نظر افتراضية هي أننا لا نعرف المعادلات التي تحكم أسلوب مادّة التحلّل النيوتروني ومادّة التحلّل الكواركي؛ لذا لا يمكننا معرفة الحقيقة بشكل مؤكّد. لكن لا تفقد الأمل في النجوم الكواركية، قد لا يكون هناك أي إثبات نظري، لكن هناك ما يكفي من الأدلّة التجريبية لها.

ربّما لا نعرف ما إذا كانت النجوم الكواركية موجودة، ولكن على الأقل لدينا فكرة منطقية عن الصورة التي ستظهر بها إذا كانت موجودة. حتى الآن، نعرف أن هناك نجمين نيوترونيين شاذّين يتشابهان مع النجوم الكواركية بشكل كبير، النجم النيوتروني الأقرب إلى الأرض RX J1856.5-3754 الذي يبعد عنّا مسافة 150 سنة ضوئية، ويبلغ طول قطره (11 كم) فقط، ويعدُّ صغيراً جدّاً بالمقارنة بالنموذج القياسي لتشكيل النجم النيوتروني، أصغر من أن يتمّ تفسيره على أنه نجم نيوتروني.

والنجم النيوتروني الآخر 3C58 الذي يمتلك معدّل تبريد عال جدّاً، وأيضاً هذا المعدّل يعدُّ خارج مجال درجات الحرارة التي يفترض أن النجم النيوتروني قادر على تحمّلها. وُضع هذان النجمان كمرشّحين أوليين ليكونا نجوماً كواركية، مع أن معظم العلماء ليسوا على استعداد لقبول تواجد مثل هذه الأجسام بسبب عدم الانتظام الواضح في هذين النجمين فقط. نعود للمشكلة مرّة أخرى وأحد أسبابها هو قلّة المعرفة؛ فنحن لم نُعَرّف بعد الحدود التي تحدّد ما يمكن للنجم النيوتروني أن يكون عليه، لذا فإننا لا نعرف بشكل قاطع ما إذا كان هذان النجمان نجوماً غير نيوترونية أم لا.

وبالرجوع للمعلومات الحالية فإنه من المنطقي جدّاً أن نسمح ببعض النجوم النيوترونية المتطرّفة بدلاً من ابتكار نوع جديد بالكامل لكي يستوعب هذه التطرّفات. ومع هذا فإن هناك القليل من العلامات التي تعطي إمكانية وجود نجوم كواركية. إذا كانت النجوم النيوترونية تنهار فعلاً لتتحوّل إلى نجوم كواركية فإن حدثاً كهذا لن يمرّ مرور الكرام دون أن يلاحظه أحد، في الحقيقة سوف يجلب على الأغلب أكثر الانفجارات شدّةً في الكون، وانفجار كهذا ربّما يصدر ما يقارب 10471047 جول من الطاقة.

في الواقع، هناك بعض الأفكار التي تقول بأن أعظم إشعاعات غاما التي تمّ رصدها كانت بسبب هذه التحوّلات النجمية. يُعرف انهيار نجم نيوتروني إلى نجم كواركي بـ "مستعر كواركي". وهناك عدد من انفجارات المستعرات العظمى مؤخّراً التي من المرجّح أنها في الواقع انفجارات مستعرات كواركية، فمثلاً في المستعر الأعظم SN 2006gy، انفجر نجم تبلغ كتلته 150 كتلة شمسية يقع على بعد 238 سنة ضوئية وأصدر ما يقارب 10451045 جول من الطاقة.

من الممكن أن هذا الانفجار لم يكن للنجم نفسه، ولكن للنجم النيوتروني الناتج منه الذي كان في مرحلة التحوّل المفاجئة إلى نجم كواركي. وهناك أيضاً المستعر الأعظم SN1987A الذي كان مضيئاً بشكل غير معتاد، ولم يبق أي نجم نيوتروني خلفه مع أن كلّ النماذج الحالية تقترح بأنه يجب أن يملك واحداً. أحد الاحتمالات النظرية هو أن المركز النجمي انهار إلى نجم كواركي، ولكن هذه هي فقط إحدى النظريات. وأيضاً هذان المثالان للمستعرات العظمى SN2005gj وSN2005ap واللّذان كانا مضيئين جدّاً لدرجة أن الفلكيين اقترحوا أنهما من الممكن فعلاً أن يكونا مستعرين كواركيين. لا تزال النجوم الكواركية أمراً نظرياً فقط لأنّ كلّ هذه التفسيرات لم تقدّم إثباتاً قاطعاً على وجودها.

ولكنّ هناك جزءاً من إثبات لوجود هذه النجوم ينمو ببطء، ومن الممكن أنّ تكون النجوم الكواركية هي ما كانت عليه الثقوب السوداء في الجيل الماضي، فهي أجسام نوقشت كثيراً، افتقدت ما يكفي من الأدلّة التي تجعلها مقبولة على نطاق واسع. في نهاية المطاف وصلت الثقوب السوداء إلى نقطة تحوّل في الأدلّة الداعمة لها وصارت مقبولة بسهولة، وكذلك يمكن أن تكون النجوم الكواركية في يوم من الأيام. وهناك أيضاً جزء من الإضافة العملية لقبول وجود أجسام كهذه، وهو أن وجود النجوم الكواركية من الممكن أن يفسّر بعض المادّة المظلمة المفقودة.

النجوم البريونية:

بإمكاننا كذلك أن نأخذ فكرة التحلّل خطوةً إلى الأمام ونتساءل عمّا يحدث للمادّة الكواركية عندما تكون مكتنزة بشدّة بحيث لا يمكن للجزيئات أن تبقى منفصلة عن بعضها. هناك احتمالان لذلك، الأوّل والأكثر قبولاً هو أن الجاذبية تقوم بابتلاع كلّ شيء وتحطّم الجزيئات إلى متفرّدة لا نهائية الكثافة، والتي تكون ثقباً أسود. لكن هناك فكرة أخرى أكثر غرابة. تعدُّ النيوترونات جسيمات مركّبة مكوّنة من الكواركات... ماذا لو كانت الكواركات بالأصل عبارة عن جسيمات مركّبة مكوّنة من جسيمات أولية أخرى؟ إذا كان هذا الاحتمال صحيحاً، فعندها يمكن لنجم ذي كثافة كبيرة بشكل كافٍ من نجم كواركي إلى نجم بريوني والذي يتكوّن من بريونات دون ذرّية.

ومن المقترح أن البريونات هي أجسام شبيهة بالنقطة وهي المكوّن الأساسي لكلّ الأجسام الأخرى، وستقدّم لك التركيبات المختلفة من البريونات أي نوع من الجسيمات، وستشرح كلّ القيم والخصائص للأجسام الكبيرة. هذه نظرية أنيقة، لكنها معارضة للنموذج القياسي للفيزياء بشكل مباشر، والذي بدوره قدّم عملاً ممتازاً في شرح طبيعة الكون، لكن مع ترك بعض الفراغات لاكتشافها لاحقاً. يبدو أن نموذج البريون لا يحظى بشعبية كافية بين علماء فيزياء الجسيمات،

ويعتقد بشكل عام أنه من غير المرجّح أن يشرح طبيعة الكون. ربّما كانت لديه فرصة ضئيلة بأن يأخذ خطوة نظرية تثبته أكثر، ولكن ذلك كان ليحدث فقط في حال أن بوزونات هيغز لم تكتشف أبداً، لأن الخاصية الرئيسة لنموذج البريون تقتضي عدم تواجد الهيغز.

مع ذلك، فلنقل من باب المجادلة فقط، أن البريونات موجودة، وأنه عندما تكون ذات كثافة سخيفة بشكل كاف، فإنه من الممكن أن تشكّل مادّة بريونية، والتي بدورها تشكّل نجماً بريونياً. سوف تملك هذه النجوم أقطاراً أكبر من (6 كم)، وأي قطر أصغر من ذلك سيشكل مباشرةً ثقباً أسود.

ستملأ النجوم البريونية 10231023 كيلو غرام من المادّة في كلّ متر مكعب، وعلى سبيل المثال إذا كان النجم البريوني بكتلة الأرض فسيكون حجمه مساوياً لحجم كرة التنس. لم نجد حالياً أي إمكانية لتواجد نجم بريوني لمستعرات بريونية، والأدلّة من بحث مسرعات الجسيمات تقف بقوّة ضدّ تواجد البريونات. ليس تواجد مثل هذه المستعرات البريونية أمراً مستحيلاً، أو لنقل أنه ليس مستحيلاً تماماً، لكنها مستبعدة للغاية، ومن الأفضل تركها للخيال العلمي إلّا إذا أتى علماء الفلك وعلماء فيزياء الجسيمات باكتشاف مذهل جدّاً يدعم تواجدها. وإذا كنت لا تزال تتساءل، فإنه إذا ثبت وجود البريونات، فإنها على الأرجح سوف تكون نهاية الطريق ولن تتركّب من جسيمات أخرى.

ومن شأن نجم بريوني انسحق منذ فترة طويلة بشكل كاف أن يتحوّل مباشرة إلى ثقب أسود.

شيءٌ ما في المنتصف: النجوم الكهروضعيفة:

من باب المجادلة فقط، لننس أمر الكواركات والبريونات، ولنعدْ مرّة أخرى للنموذج المقبول القائل: إن النجوم الضخمة ستتحوّل إمّا إلى نجوم نيوترونية أو ثقوب سوداء. الآن، لنقل إن نجماً نيوترونياً وصل إلى نقطة تحوّل الجاذبية وسيدخل في طور التحوّل لثقب أسود. درجات الحرارة التي ستصل إليها هذه العملية شديدةٌ للغاية، ومن الممكن فعلياً أن تصبح الأوضاع داخل النجم شديدة الحرارة لدرجة لا يمكن للقوى أن تندمج، وهنا تنهار القوّة الكهرومغناطيسية والقوّة النووية الضعيفة على بعضها لتكوّنا قوّة كهروضعيفة. من المرجّح أن القوّة الكهروضعيفة لم تتواجد منذ هبوط الكون في بدايته لدرجة الحرارة الحرجة وإجبار تلك القوّة على الانقسام إلى قوّتين منفصلتين. ولكن من الممكن للنجوم النيوترونية ذات الكثافة المناسبة أن تعيد هذه القوّة للحياة وتصبح نجوماً كهروضعيفة.

إذن ماذا يعني كلّ هذا؟ حسناً، من أبرز المميزات للنجوم الكهروضعيفة أنها تحوّل الكواركات إلى لبتونات، وهي جسيمات أخفّ بكثير مثل الإلكترون والنيوترينو. ستتسبّب خسارة جزء كبير من الكتلة خلال عملية التحوّل بانبعاث كمّيات ضخمة من الطاقة، والتي من الممكن أن تكون كافية فعلاً لإيقاف الانكماش الأخير للنجم.

سيتمكّن النجم الكهروضعيف من الاستمرار لعشرة ملايين سنة أخرى قبل أن يحصل الانكماش مجدّداً ويتحوّل أخيراً إلى ثقب أسود. لن يختلف حجم وكتلة هذه النجوم كثيراً عن النجوم النيوترونية القريبة منها في خصائصها، ولكن إشارات طاقتها ستكون مختلفة كلّياً. تأتي معظم الطاقة المنبعثة من النجوم الكهروضعيفة على هيئة نيوترينوات، والمعروفة بصعوبة الكشف عنها. سينبعث جزء

صغير من طاقة النجم على شكل ضوء مرئي، ولذلك سنحتاج إلى ضوء إشارته صغيرة ولا يماثل انبعاثات الطاقة المتوقّعة من نجمه الأم. أمّا عن كيفية قيامنا بهذا فعلياً، فإنه أمر يفوق فهمنا الحالي، ولكن ربّما نصل له يوماً ما.

والآن مع شيء مختلف للغاية: **النجوم البوزونية**

حتى هذه النقطة تتكوّن كلّ النجوم التي ناقشناها من فيرميونات -على الأقل في بدايتها-، وهي عائلة الجسيمات التي تنتمي إليها الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات والكواركات.

ولكن ماذا لو كان بإمكان المجموعة الأخرى من الجسيمات وهي البوزونات أن تكوّن نجوماً؟ أكثر البوزونات المعروفة هي التي تحمل القوى في الكون، كالقوّة الكهرومغناطيسية التي تحمل الفوتونات، أو القوّة الشديدة التي تحمل الغلونات. النجوم البوزونية ومع ذلك، من المقنع جدّاً أن يكون هناك نوعٌ من البوزونات التي باستطاعتها تشكيل مادّة خاصة بها. لكي يتمكّن البوزون من هذا عليه أن يكون ثابتاً وقليل الكتلة، ولا تتوافق أي من البوزونات الموجودة حالياً مع هذه القاعدة، ولكنها من ضمن الاحتمالات النظرية.

إذا كان هذا النوع من البوزونات موجوداً فسيجتمع عددٌ كاف منها ليكوّنوا نجماً بوزونياً. لا نملك أيَّ دليل على ذلك، لكن لم يمنع هذا الفيزيائيين من التخمين، إضافة إلى أن هناك بضعة أسباب مثيرة للاهتمام تجعلنا لا نفقد الأمل بتواجدهم حتى الآن. إذا كانت هناك أية نجوم بوزونية في مكان ما، فسوف يكون أكثر الأماكن المرجّحة لاختبائها هي مركز المجرّات. على وجه الخصوص، ربّما نجد نجوماً بوزونية في المجرّات التي تملك أنوية مجرّيّة نشطة، والتي هي مراكز مجرّيّة مضيئة أكثر ممّا نتوقّع بكثير، ويمكن أن تحتوي على نجوم بوزونية في مركزها.

وعلى الرغم من أن تواجد النجوم البوزونية سوف يؤدّي عملاً ممتازاً في شرح خصائص الأنوية المجرّية النشطة، إلّا أنّها لن تؤدّي أفضل من الثقوب السوداء فائقة الكتلة التي لا تتطلّب الدخول في شكل جديد بالكامل من المادّة. من المرجّح أن النجوم البوزونية تشكّلت في بوتقة الجاذبية القصوى في بداية نشأة الكون.

من الممكن أن يتوافق هذا بشكل جيد لأنّ معظم المراكز المجرّيّة النشطة يمكن أن ترصد من أبعد المسافات، وحتى المجرّات القديمة جدّاً يمكن رصدها. ولكن حتى الآن كلّ هذا مجرّد تخمينات نظرية، ولا يوجد أي أدلّة كافية لتدعم وجودها. مع هذا، لو كان من الممكن لنوع واحد من النجوم التي ناقشناها هنا أن تكون حقيقة، فأنا أرجّح النجوم البوزونية. هناك شيء مميّز للغاية حول اكتشاف نوع جديد بالكامل وغير معروف من النجوم المختبئة في مركز المجرّات. ماذا تبقّى الآن؟ تبقّى القليل في الحقيقة. بحثنا عن بعض الأقدار المحتملة للنجوم العملاقة والتي لا تشمل تحوّلها إلى ثقوب سوداء، ولكن كلّ هذه الاحتمالات تفترض على الأقل أن الثقوب السوداء موجودة. هناك بعض العلوم الكونية التي تعارض وجود الثقوب السوداء، وتقول إن هناك أجساماً أخرى أكثر غرابة تنتظر لتحلّ محلّها. أجسام كنجوم الجرافا والكرات الزغبية والكريّات المغناطيسية المنكمشة للأبد ولكن هذا الجزء سنحفظه لوقت آخر.

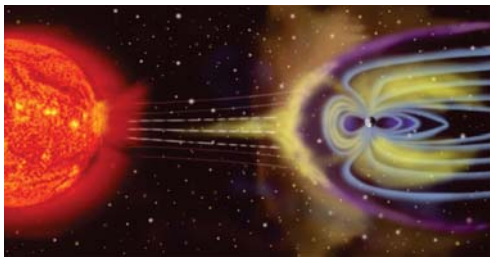
المقالة متاحة على الرابط[(2)]...

* * *

-2https://gizmodo.com/stars-so-weird-that-they-make-black-holes-look-boring-5710012

(2): كيف تكون النجوم النيوترونية مغناطيسية؟

إيثان سيجل[3]

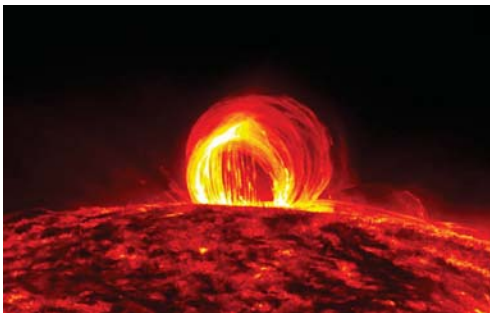


إذا كانت الشحنات الدوّارة والمتحرّكة تصنع مجالات مغناطيسية، فلماذا الشيء، فلماذا تحتوي النجوم النيوترونية العملاقة لمتعادلة الشحنات على مجال مغناطيسي؟ يقول "جوهانيس ستارك": "من خلال السماح للأيونات الموجبة بالمرور عبر مجال كهربائي وبالتالي منحها سرعة معينة، من الممكن تمييزها عن الذرّات متعادلة الشحنات والساكنة".

القليل من الفيزياء يقطع شوطاً طويلاً، وهذا صحيح بشكل خاص في الفيزياء الفلكية، حيث أصغر القوى وأصغر التأثيرات تصبح الأشياء الوحيدة التي تهم. بالطبع، بسبب التركيزات المتطرّفة وكمّيات المواد التي نتعامل معها! خذ على سبيل المثال كوكبنا المتواضع.

حقيقة أن لدينا قلباً منصهراً، دوّاراً ومتغيّراً مع دينامو مغناطيسي نشط داخله يفعل أكثر بكثير من جعل إبر البوصلة تشير نحو القطب. يمتدّ المجال المغناطيسي المتولّد في قلب الأرض إلى الفضاء، ويحمينا من المخاطر الكونية ويحوّل الجسيمات المشحونة سريعة الحركة بعيداً عنّا.

تدخل الشمس في الحركة إلى مدى أكبر؛ مجالها المغناطيسي ضخم، وغالباً ما تتعقّب البلازما مسار خطوط المجال تلك. يمكننا في كثير من الأحيان أن نرى البلازما الساخنة المؤيّنة للشمس تمتدّ إلى الأعلى وإلى الخارج عدّة أضعاف قطر الأرض، حتى (في بعض الأحيان) تشكيل حلقة كاملة و"تمطر إلى أسفل" مثل شلال ناري.



ليس من الصعب تخيّل سبب قيام الشمس أو الأرض بذلك! فكّر في الحقائق التالية:

- تتكوّن هذه الأجسام من ذرّات، والتي بدورها تتكوّن من نوى ذرّية موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة.
- هناك تدرّج في جاذبية وفي درجة حرارة، ممّا يعني أن الأجسام ذات الأحجام والكتل والمقاطع العرضية المختلفة ستتأثّر بشكل مختلف.
- إذا كانت هذه الظواهر يمكن أن تنتج حتى فصلاً صغيراً للشحنة، نظراً لأنّ الشمس والأرض يدوران، فإن هذه الشحنات التي تتحرّك بشكل مختلف ستُولّد مجالات مغناطيسية.

ثم ننتهي!

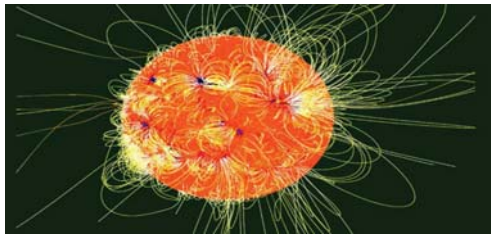
لكن ماذا عن النجوم النيوترونية؟ بدلاً من أن تكون مصنوعة من نوى ذرّية وإلكترونات، أليست

3 – فلكي فيزيائي أمريكي، أستاذ في كلية لويس وكلارك.

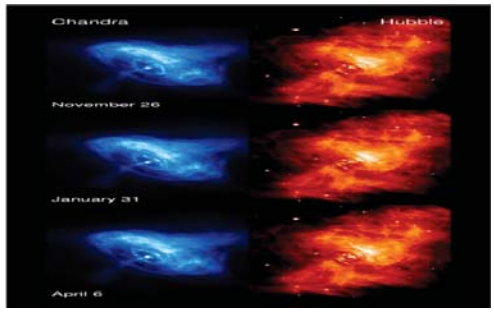
مصنوعة، نيوترونات؟ ونحن نعلم أن النيوترونات متعادلة الشحنة كهربياً (أي ليس لها شحنة).

إذاً، كيف يكون للنجوم النيوترونية مجالٌ مغناطيسيٌّ والذي يُنتج من خلال شحنات متحرّكة؟

هذه هي الأشعّة السينية المنبعثة من سديم السرطان، كما لوحظ مع تلسكوب الأشعّة السينية تشاندرا التابع لناسا. نحن نعلم أن هناك نجماً نيوترونياً نابضاً في صميمه، وأن هذه الأشعّة السينية تنبعث نتيجة لمصدر مغناطيسي مكثّف مركزي يؤثّر على البلازما المؤيّنة المحيطة به.

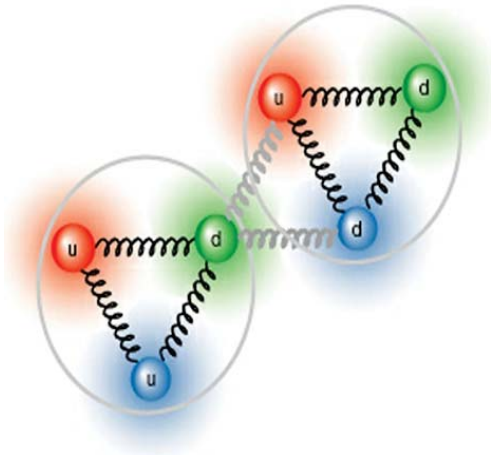


إنه أكثر من مجرّد أشعّة سينية، انتبهوا؛ تلسكوب هابل رأى هذه التأثيرات في الضوء المرئي أيضاً! وفيما يتعلّق بالمقياس، فإن سديم السرطان – الذي تمّ إنشاؤه في انفجار المستعر الأعظم 1054 – يبلغ قطره حوالي 3 سنوات ضوئية عند هذه النقطة، أي بعد ألف عام تقريباً من ولادته. ولكن ما قد يفاجئك هو الحجم الهائل لهذه الميزة المغناطيسية؛ إنها أكثر من سنة ضوئية في الحجم بمفردها!



المغزى هو أن النجم النيوتروني ليس مجرّد كرة بسيطة من النيوترونات؛ إنه في الواقع ذو طبقات. ومع تقدّمنا المعرفي لخصائص تلك النجوم من الداخل والخارج، نجد أن الطبقات تتكوّن من:

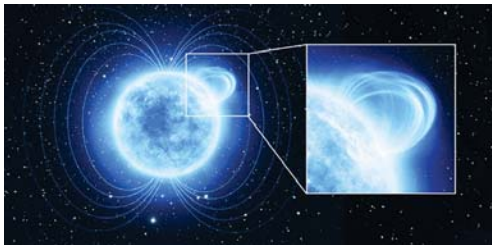
- الإلكترونات، تليها
- أنوية الذرّات (كالحديد)، يليها
- طبقة يتمّ فيها وضع طبقات النوى (مثل الشوائب) داخل محيط من النيوترونات، يليها
- منطقة انتقال إلى اللب،
- حيث يكون اللب عبارة عن مائع فائق النيوترونات (طور يشبه السائل من دون احتكاك على الإطلاق) إلى جانب شوائب جسيمية مشحونة مختلفة الكتل داخله.



إنها ليست مجرّد كيان واحد محايد الشحنات على الإطلاق! ولا تنس أن النيوترونات نفسها ليست جسيمات أساسية ومحايدة، فهي نفسها تتكوّن من جسيمات مشحونة لها شحنات وكتل مختلفة عن بعضها البعض!

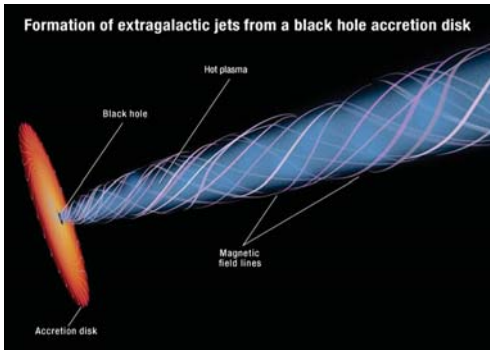
هذا هو الديوتيرون، حيث يتمّ ربط النيوترون والبروتون معاً. (3 كواركات: 2 كوارك سفلي و كوارك علوي)! الكواركات أيضاً تمتلك النيوترونات نفسها عزوماً مغناطيسية أصيلة (حيث إنها تتكوّن من هذه الكواركات المشحونة الموجودة بالصورة أعلاه)، والطاقات العالية بشكل لا يصدق داخل النجم النيوتروني لا يمكنها فقط خَلق جسيمات وجسيمات مضادّة، ولكن يمكنها أيضاً إنشاء جسيمات غريبة وشاذّة. الجسيمات المشحونة الموجودة داخل النجم النيوتروني عالية التوصيل. بالإضافة إلى أنه لا تزال هناك تدرجات في الجاذبية والكثافة ودرجة الحرارة والتوصيلية الكهربية داخله.

وعند نصف قطر يبلغ قرابة 10 كم – مع كلّ كمية الحركة الزاوية لنجم شبيه بالشمس – تدور هذه الأشياء بسرعات تتراوح بين 10 و 70% من سرعة الضوء!



باختصار، هذه وصفة لمجال مغناطيسي مُقدَّر بـ 100 مليون تسلا (Tesla)، أو ما يقرب من تريليون مرّة ما نجده على سطح الأرض.

ولا عجب أنّ هذا بالضبط ما نراه! حتى من دون التأكّد تماماً ممّا يحدث في النواة الداخلية للنجم النيوتروني – سواء كان لدينا كواركات عالية الطاقة، وميونات (muons) وتاوس (taus)، أو أي أنواع أخرى من الجسيمات نادرة الوجود في الطبيعة – فإن الفيزياء التقليدية في هذه البيئات البالغة الصعوبة تجعل المجال المغناطيسي فائق القوّة أمراً لا مفرّ منه. وبهذه الآلية يُولِّد النجم النيوتروني مجالاً مغناطيسياً قوياً للغاية!



الآن السؤال التالي هو: هل يمكننا الحصول على مجال مغناطيسي فائق القوّة قادم من داخل ثقب أسود؟ (نرى المجالات المغناطيسية للثقب الأسود، ولكن هل يتم إنشاؤها داخل أفق الحدث أم خارجه، كما هو الحال في قرص التراكم؟) وإذا كانت تأتي من الداخل، ما الطبيعة الفيزيائية وراء ذلك؟ حتى نعرف الإجابة، فإن السؤال يزوّدنا بما يكفي من التفكير لإشباع حتى شهيّة المعرفة الأكثر جوعاً[(4)].

* * *

(3) حلّ معضلة تشكّل النجوم النيوترونية المغناطيسية

سايمون كلارك[(5)]

ريتشارد هوك

مسؤول الإعلام العام المرصد الأوروبي الجنوبي (ESO)

النجوم المغناطيسية هي البقايا الغريبة فائقة الكثافة لانفجارات المستعر الأعظم (سوبرنوفا). إنها أقوى مغناطيس معروف في الكون -أقوى بملايين المرّات من أقوى مغناطيس على الأرض. ويعتقد الآن فريق من علماء الفلك الأوروبيين الذين يستخدمون مقراب المرصد الأوروبي الجنوبي ESO الكبير جدّاً (VLT) أنهم وجدوا النجم الشريك في النجم المغناطيسي لأوّل مرّة. يساعد هذا الاكتشاف على شرح كيفية تشكّل النجوم المغناطيسية لغزاً يعود إلى 35 عاماً، ولماذا لم ينهرْ هذا النجم بالذات وشكّل ثقباً أسود كما يتوقّع علماء الفلك.

عندما ينهار نجم ضخم تحت الجاذبية الخاصة به خلال انفجار المستعر الأعظم، فإنه يشكّل إمّا نجماً نيوترونياً أو ثقباً أسودَ. النجوم المغناطيسية هي شكل غير عادي وغريب جدّاً من النجوم النيوترونية. هذه الأجسام الغريبة، صغيرة وكثيفة بشكل غير عادي -ملعقة صغيرة من مادة النجم النيوتروني سيكون لها كتلة تبلغ قرابة مليار طن- ولكن لديها أيضاً مجالات مغناطيسية قويّة للغاية. تطلق الأسطح المغناطيسية كمّيات هائلة من أشعّة جاما عندما تخضع لتحوّل مفاجئ يُعرف باسم الزلزال النجمي يَنتُج عن الإجهادات الضخمة الموجودة في قشرة النجم.

يحوي العنقود النجمي ويسترلوند 1 والذي يبعد قرابة 16000 سنة ضوئية من الأرض وضمن كوكبة المجمرة، نجماً نترونياً مغناطيسياً من بين 20 نجماً معروفاً في مجرّة درب التبّانة ويُعرف هذا النجم بـ CXOU J164710.2-45516 ولطالما أذهل هذا النجم الفلكيين بشكل كبير.

يقول "سيمون كلارك"، المؤلف الرئيس للتقرير الذي يذكر نتائج هذه الدراسة: "في عملنا المبكّر، برهنّا على أن النجم النيوتروني المغناطيسي الموجود في العنقود (eso0510) ويسترلوند 1 لا بدّ أن يكون قد وُلد جرّاء موت عنيف لنجم أكبر من شمسنا بقرابة 40 مرّة. لكن هذا الأمر يُمثّل مشكلة خاصة بذلك النجم لأنّ النجوم التي تتمتّع بتلك

4 - المقالة الأساسية باللغة الإنكليزية
https://medium.com/starts-with-a-bang/how-are-neutron-stars-magnetic-16273b350b10

5 - الجامعة المفتوحة - ميلتون كينز، المملكة المتحدة.

الكتلة يجب أن تُشكّل ثقوباً سوداء عند انهيارها لا نجوماً نيوترونية. لهذا فنحن لا نفهم كيف أصبح هذا النجم نجماً نترونياً مغناطيسياً".

اقترح علماء الفلك حلاً لهذا اللغز. اقترح الفلكيون حلاً لهذا الغموض، فقالوا بأنَّ تشكّل النجم النيوتروني المغناطيسي جاء نتيجة لتفاعلات بين نجمين فائقي الكتلة، يدوران حول بعضهما البعض ضمن نظام ثنائي مضغوط جداً، بحيث يُمكن له أن يُوجد داخل مدار الأرض حول الشمس. ولكن، حتى الآن، لم يتمّ الكشف عن أيّ نجم مصاحب في موقع النجم المغناطيسي في ويسترلوند 1، لذلك استخدم علماء الفلك VLT للبحث عنه في أجزاء أخرى من الكتلة. قام الفلكيون بتعقّب هذه النجوم الهاربة –الأجسام التي تهرب من العنقود عند سرعات مرتفعة– التي تمّ طردها من مدارها جراء انفجار السوبرنوفا التي شكّلت النجم النيوتروني المغناطيسي، فتمّ إيجاد نجم يُعرف بـ ويسترلوند 5-1، ولاحظوا أنه يتصرّف وفقاً لما توقّعه الفلكيون بالضبط.

لا يمتلك هذا النجم فقط السرعة التي توقّعناها جرّاء هروبه من انفجار سوبرنوفا، وإنما يُشير كلّ من تركيبه الغنيّ بالكربون وسطوعه المرتفع وكتلته المنخفضة إلى أنّه من المستحيل أن تتواجد كلّ هذه العوامل في نجم منفرد، وهو برهانٌ على وجوب تشكّل هذا النجم بشكلٍ أساسي بوجود رفيق ثنائي".

سمح هذا الاكتشاف لعلماء الفلك بإعادة بناء قصّة الحياة النجمية التي سمحت للنجم المغناطيسي بالتشكل، بدلاً من تشكّل الثقب الأسود المتوقّع. ففي المرحلة الأولى من هذه العملية، يبدأ النجم الأكبر كتلةً ضمن الزوج النجمي بفقدان وقوده، وبنقل طبقاته الخارجية إلى المرافق الأقل كتلة –الذي مصيره أن يُصبح نجماً نيوترونياً مغناطيسياً– ممّا يتسبّب في دورانه بسرعة أكبر وأكبر، ويبدو أن هذا الدوران السريع جداً، هو العنصر الرئيسي في عملية تشكّل النجم النيوتروني المغناطيسي الذي يتميّز بحقلٍ مغناطيسي فائق القوّة.

في المرحلة الثانية، وكنتيجة لانتقال المادّة هذا، يصبح المرافق فائقَ الكتلة بشكلٍ كبير، إلى درجة قيامه بإطلاقه كمية كبيرة من المواد التي كسبها مؤخّراً إلى الفضاء، فيتمّ فقدان معظم هذه الكتلة، إلّا أنَّ قسماً منها يعود إلى النجم الأصلي، الذي لازلنا نشاهده لامعاً اليوم، و يُعرف بـ ويسترلوند 5-1.

يفسّر عضو الفريق "فرانسوا ناجارو"، من مركز بيولوجيا الفضاء في إسبانيا الاستنتاج الذي توصلوا إليه، فيقول: "تُضفي عملية مبادلة المواد هذه، بصمة كيميائية فريدة خاصة بـ ويسترلوند 5-1، حيث سمحت هذه البصمة لكتلة مرافقه بالتقلّص إلى مستويات منخفضة بشكلٍ كاف لتؤدّي إلى ولادة نجم نيوتروني مغناطيسي بدلاً من ثقب أسود –إنها كلعبة تمرير الطرود ولكن بعواقب كونية!".

يبدو أن عملية الانتماء إلى نظام نجمي مضاعف، هي عنصر أساسي من أجل الحصول على وصفة لتشكل النجم النتروني المغناطيسي، كما أن عملية الدوران السريعة، والناتجة عن انتقال الكتلة بين النجمين، تبدو ضرورية من أجل توليد حقل مغناطيسي فائق القوة، وبالتالي مرحلة انتقال ثانية للكتلة تسمح للنجم النتروني المغناطيسي بتقليص حجمه بشكلٍ معتبر وكاف كي لا ينهار فيشكل ثقباً أسود عند لحظة نهاية حياته.

المقالة باللغة الإنكليزية متاحة على الرابط:
sptth://www.ose.gro.cilbup/swen/ose1415

النرجسية والشبكات الاجتماعية

ترجمة : هبة الله الغلاييني

"على مدى السنوات العشر المقبلة، من المرجّح أن تتأثّر هويات الناس بشكل كبير بفعل العديد من محفزّات التغيير المهمّة، لا سيّما سرعة وتيرة التطوّرات الحاصلة في مجال التكنولوجيا". هذا ما نصّت عليه افتتاحية "الهويات المستقبلية"، وهو تقرير جرى إعداده بتكليف من السير "جون بدينغتون" Beddington، الذي يشغل منصب كبير المستشارين العلميين للحكومة البريطانية. كانت نقطة انطلاقه هي أن "ظهور الارتباطية الفائقة (حيث يمكن للناس الآن أن يكونوا متصلين باستمرار عبر الإنترنت)، وانتشار وسائل الإعلام الاجتماعية، وزيادة المعلومات الشخصية عبر الإنترنت هي من العوامل الرئيسة التي ستتفاعل بحيث تؤثّر في الهويات".

هل يمثّل هذا مجرّد إثارة للذعر من قبل شخصية رفيعة المستوى، أم أنها مكالمة إيقاظ جادّة وعاجلة؟ لقد تطوّرت مواقع الشبكات الاجتماعية من نسخة الإنترنت التي ظهرت في تسعينيات القرن العشرين، والتي كانت تقدّم بالفعل كثيراً من الطرق الجديدة للاتصال والتواصل الاجتماعي. في ذلك الوقت، كانت الاتصالات الحاسوبية تسودها المنتديات، والألعاب المكبرة عبر الإنترنت، وغرف الدردشة، ولوحات الإعلانات، وهلمّ جرّا، والتي كانت تضمّ جميعها إعدادا افتراضيا يقضي بعدم الكشف عن الهويّة؛ كان أمر التعريف الشخصي متروكاً للمستخدم. يمكن

للأفراد الذين سجّلوا الدخول اختيار أي اسم يرغبون في استخدامه كاسم مستعار. أشارت البحوث التي أجريت على هذا النمط المبكّر من التفاعل الاجتماعي المتوسّط بالحواسيب إلى أن إمكانية عدم الكشف عن الهويّة هذه كانت في غاية الأهمية: فهي تسمح للأفراد باكتشاف هويّاتهم المكبوتة وبمعرفة مزيد عن أنفسهم، بطريقة يفترض أنها آمنة إلى حدّ ما.

وهكذا، فلم تركّز معظم الدراسات الأولية حول العرض الذاتي على الإنترنت على الهويّة بقدر تركيزها على غيابها في بيئات الإنترنت المجهولة الهويّة أو التي يولج إليها باسم مستعار. وجدت هذه الدراسات أن الأفراد كانوا يميلون إلى الانخراط في تأدية الأدوار وانتهاج سلوكيات غير معتادة في بيئة يمكن القول إنها صحّية أكثر من العالم الحقيقي. وفي المقابل ففي الوقت الحاضر لم يعد إخفاء الهوية جزءاً لا يتجزّأ من التفاعل الاجتماعي عبر الإنترنت والسؤال المثير، إذن، هو ما يحدث عندما تكون nonymous (أي غير مجهول الهويّة) في بيئة الإنترنت تكون الهويات الناتجة مختلفة للغاية.

عرّفت باحثتا التكنولوجيا "نيكول أليسون" Ellison و"دانا م.بويد" boyd (التي تفضّل كتابة اسمها بأحرف صغيرة) مواقع الشبكات الاجتماعية السائدة اليوم بأنها المواقع التي تتيح للمستخدم:

(1) "إنشاء ملف عام أو شبه عام في إطار نظام محدود".

(2) "صياغة لائحة بالمستخدمين الآخرين الذين يشتركون معهم في الاتصال".

(3) "مشاهدة والمرور على قائمتهم الخاصة وتلك الخاصة بغيرهم من الموجودين ضمن النظام".

يمثّل الكشف عن المعلومات الشخصية الآن جزءاً من إعداد الملف الشخصي للتواصل الاجتماعي: يتطلّب الفيسبوك اسماً حقيقياً للمستخدم، وفي حين توجد دائماً وسائل للتغلّب على هذا، يتمثّل المغزى في أن مواقع التواصل الاجتماعي حوّلت التواصل عبر الحواسيب عن طريق ربطه بهويتك في العالم الحقيقي، وبالإضافة إلى ذلك، فإن نسبة كبيرة من "أصدقاء" المستخدم هم أناس يعرفهم أو التقى بهم في الحياة الحقيقية. يمثّل هذا تحوّلاً هائلاً ومهمّاً: قد أصبح التفاعل الاجتماعي عبر الإنترنت شخصياً على نحو محموم، وبالتالي فإن الهوية هي القضية المركزية، وكذلك المفاهيم المتبدّلة حول الهويّة بالنسبة إلى مواقع الشبكات الاجتماعية.

لكنه ليس من الضروري مشاركة الكيفية التي ترى بها نفسك مع الآخرين، إن ذاتك على الإنترنت، و"ذاتك الحقيقية" ليستا بالضرورة متماثلين. طرحت فكرة "الذات الحقيقية" لأوّل

مرّة منذ فترة طويلة، وبالتحديد في العام 1951، من قبل عالم النفس الأمريكي المؤثّر "كارل روجرز" Rogers، والمعروف على نطاق واسع بأنه أحد الآباء المؤسّسين للعلاج النفسي. تستند نظريته عن الذات الحقيقية إلى الخصائص الموجودة التي لا تحتاج بالضرورة إلى أن يعبّر عنها بشكل كامل في الحياة الاجتماعية العادية، ربّما لأنه لا توجد بالضرورة مناسبات تكون فيها واضحة؛ وبديلاً من ذلك، تصوّر على أنها ردود أفعال معيّنة في حالات افتراضية.

وبعد خمسين سنة، شهد العصر الرقمي قيام "جون بارغ" Bargh وفريقه بوضع مفهوم "الذات الحقيقية على الإنترنت" للإشارة إلى ميل الفرد إلى التعبير عن جوانب الذات "الحقيقية" من خلال الاتصال المجهول الهوية بالإنترنت بدلاً من الاتصالات المباشرة وجهاً لوجه. تتمثّل الفكرة هنا في أن شبكة الإنترنت توفّر للأفراد فرصة فريدة للتعبير عن الذات، والتي تشجّع الناس على الكشف عن ذواتهم الحقيقية، بما في ذلك الجوانب التي لا يعبّر عنها بشكل مريح وجهاً لوجه. وبسبب هذا التأثير، يمكن النظر إلى التواصل عبر الإنترنت على أنه أكثر حميمية وشخصية من الاتصال وجهاً لوجه. إن من يكوّنون صداقات بهذه الطريقة من خلال مواقع الشبكات الاجتماعية يكونون أقرب احتمالاً لخلع أهمية على الإفصاح الذاتي، على أمل التعبير عن ذواتهم الحقيقية.

ووفقاً لـ"كاتلين ماكينا" McKenna من جامعة نيويورك، فإن الأشخاص الذين يعتقدون أنهم أكثر قدرة على التعبير عن ذواتهم الحقيقية على الإنترنت هم أقرب احتمالاً لتكوين علاقات وثيقة ظاهرياً في الفضاء الإلكتروني. علاوة على ذلك، يكون الأشخاص الذين لديهم ميل قوي إلى التعبير عن ذواتهم الحقيقية بهذه الطريقة في عالم الإنترنت أقرب احتمالاً من غيرهم لاستخدام الإنترنت كبديل اجتماعي. ينطوي استخدام الإنترنت كبديل اجتماعي على إقامة علاقات جديدة مع الغرباء، وامتلاك أصدقاء عبر الإنترنت فقط. وهؤلاء الأشخاص هم أقرب احتمالاً لاكتساب شغف وسواسي بالأنشطة التي يقومون بها على الإنترنت.

وفي مسح أجري على طلاب الجامعات لاستكشاف دوافعهم إلى استخدام الفيسبوك، كانت هناك نتيجة مثيرة للاهتمام على وجه الخصوص، وهي أن الأفراد الذين يمتلكون نزعة قويّة للكشف عن ذواتهم الحقيقية على الإنترنت ذكروا أنهم يستخدمون الفيسبوك لإنشاء صداقات جديدة ولبدء أو إنهاء العلاقات العاطفية بشكل أكثر من الأفراد الذين هم أقل

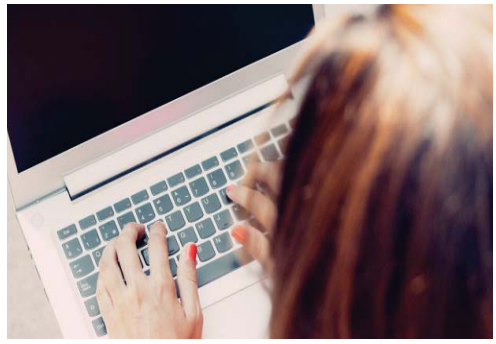
قلقـاً بشأن التعبير عن هويتهـم. وبالتالي يبدو أن بعضـ، وإن لم يكـن كلّ، استخدامـات الفيسبوك كوسيلـة للتعبـير عن الذات يسير جنبـاً إلى جنب مع كونه قناتهم الرئيسة للصداقة. وكذلك ترتبط الرغبـة في التعبير عـن ذات المـرء الحقيقية من خـلال الفيسبـوك بالاستخدام المفرط لـه. ومرّة أخـرى، ثمّة مفارقة هنا: أن أشـدّ الناس رغبة في التعبير عـن هويّتهم "الحقيقية" هـم بالتحديد أولئـك الذين يعتمدون بشـدّة أكبر على العلاقات في الفضـاء الإلكتروني. وبالتالي فـلا يتعلّق الأمر بكـون الفيسبـوك جيـداً أو سيئاً بطبيعتـه، وإنّما بكيفية استخدامه، وبالـدور والأهمية التي يؤدّيها في حياة المرء.

وخلافاً لما يحـدث في العـالم الحقيقي، تكون هويّة الفيسبوك ضمنيـة أكثر من كونها صريحة: يظهر المستخدمون مشاعرهم بدلاً من أن يقولوها، مـن خلال تأكيد ما يحبّونـه وما يكرهونه بدلاً من التوسّع في سرد حياتهم، وإستراتيجياتهم والسبل التـي يستخدمونها للتعامل مـع المشكلات وخيبات الأمـل، وجميع المتع الأخرى للحيـاة الطبيعية. إن الشخـص الـذي ينشر صـورة لكعكـة الشوكولاته مـن دون أي تفسير مرافـق ذي مغزى يترك الأمر لجمهوره من "الأصدقـاء" لاستنتاج مايشاؤون.

في علاقـة واقعية، قد تمثّل الكعكـة ارتباطاً ماديّاً بقصّـة أعمق وأكثر شخصية من ذلك بكثير: فقد تعيد إلى الأذهـان ذكريات جميلة لرحلة مشتركة أو الشعـور بالانتصار الذي يأتي مـع إتقان وصفة جديـدة. ولكن من دون ارتباطـات مشتركة -مثل التجارب أو المصالح الخاصة المشتركة- فسوف لا "تعنـي" الكعكة أي شيء. مـن الممكن أن ينطبق الشـيء نفسه على النـاس، وباعتبارها واحدة من مستخدمي الفيسبوك، فقد وصفته طالبة تحدّثت معها كالتـالي: عندما تتعـرّف في الفيسبوك على أشخاص بالكاد التقيتهم، قد تعتقد لأوّل وهلة أنك تعرفهـم؛ ولكـن يتضح أنك لا تعـرف في الحقيقة سـوى الأشيـاء المصطنعـة، كالفـرق الموسيقيـة والأفلام التي يحبّونها، فلـن تعرف ردود أفعالهم تجـاه المواقـف والأزمـات بطريقـة تكشـف عـن هويّتهم "الحقيقية" للآخرين، وحتى لأنفسهم.

والسؤال الأكثر إثارة للاهتمام، على أية حال، هو: هل يمكـن لهذه الطريقة الجديـدة والمختلفة للتعبير عن ذاتك أن تعني في الواقع أن ترى نفسك بشـكل مختلـف؟ وسـواء كان الملـف الشخصـي للتواصـل الاجتماعـي يعـبّر أو لا يعـبّر عـن ذات "حقيقيـة" مشوّهة، أو يعرض شيئـاً أكثر قابلية للمقارنـة بالذات الحقيقيـة، فليس هناك شك في

أنـه أيّاً ما كانت الهوية التـي يرتاح الشخص أكثر للترويـج لهـا، فمـن المرجّـح أن تكون هـي أفضل صيغـة ممكنة. إن إزالة الوسم Untagging عن الصور غـير الجذّابة وحذف المشـاركات المؤسفة هما مجـرّد مثالين على التحكّـم المفصّل في أنواع المعلومـات التـي يمكـن رؤيتهـا من قبـل الزملاء وأفـراد العائلة والأصدقـاء. وممّا يثـير الدهشة أن الظهـور بصورة جيدة في الصور هو أهم عامل ذكر من قبـل المراهقين عند النظـر في أي صورة تعريفيـة لاختيار استخدامها علـى موقع التواصل الاجتماعي. وصف عالم الاجتماع الكندي "إرفنغ غوفمان" Goffman كيـف يكون البشر، بصفة عامّة، دائماً في حالة تأهّب لكيفية رد فعل الآخرين تجاههـم، مكيّفـين سلوكنـا الخارجـي باستمرار لضمـان الاحتفـاظ بأفضـل صـورة ممكنة. توفي "غوفمان" في العام 1982، وبالتالي لم يعش لكي يرى ظهور الفيسبـوك وتويتر. ومع ذلك فقد فهم كيـف نتوق للترويج لذواتنا في "المشهد الأمامي"، في حـين أن الـذات الحقيقيـة "وراء الكواليـس" تنأى بنفسهـا بعيداً بشراسة لضمان الأداء الأكثر إثـارة للإعجـاب. وهذه هي الرغبـات التي تلبيها الآن مواقـع مثل الفيسبوك وتوتـير بطريقة رائعة من خلال توفير أوسع جمهور على الإطلاق.



ومـن خـلال التكيّـف مع هـذا الانقسـام بين المشهـد الأمامـي ومـا وراء الكواليـس لثقافـة الفيسبوك، يمكننا التفكـير في "الهوية الشبكية" networked identity، وهـو مصطلح ابتدعته لأوّل مـرّة "دانـا بويـد" التي وصفتـه على النحو التالي: علـى موقع ماي سبيـس MySpace على سبيل المثال، عليـك أن تكتب لكي تظهر ذاتك إلى حيّز الوجود: وبعبارة أخرى، عليك صياغة انطباع لذاتك.

يستطيع البقاء بمفرده، هل يمثّل هذا أن تنهي كلّ شـيء وأن تكون كلّ شيء في سبيل بناء شعورك بالذات؟ بالطبع لا! لكن سبل التعبير على الإنترنت تمثّل ناتجاً ثانوياً ذا مغزى لتشكيل الهوية.

تظهـر الأبحـاث أن الهويـة التي تصـوّر على الفيسبـوك ليسـت هـي الـذات الحقيقيـة غـير المأهولـة التـي كانـت تعرض سابقـاً في البيئات الحاسوبيـة المجهولـة الهويّـة ولا التفاعـلات الثلاثيـة الأبعـاد المعروضة ذاتياً والتـي تتمّ وجهاً لوجه. وبدلاً من ذلـك، فهي ذات مشيدة عن عمد ومرغوبـة اجتماعياً، يطمح إليها الأفراد لكنهم لم يتمكّنـوا حتى الآن من تحقيقهـا وما يثير الدهشة أن التواصـل عـبر الشبـكات الاجتماعية قـد أدّى الآن إلى ثـلاث ذوات مختلفـة: الـذات الحقيقية true self، التـي تعبّر عنهـا في البيئات المجهولة الهويّـة مـن دون القيود التـي تفرضهـا الضغوط الاجتماعيـة؛ والـذات الفعليـة real real، التـي تظهر لأوّل مرّة، والمأمولة، التي تعرض على مواقع الشبكات الاجتماعية.

ولكـن ربّما كان هذا يشبه تقسيم الشعرة! لقد اتضـح أن هناك فارقـاً بين الكيفيـة التي يصنّف بها أحـد المراقبين شخصية صاحـب صفحة على

الفيسبوك استناداً إلى المواد المعروضة والسمات الفعلية لمالك صفحة الفيسبوك. وعلى الرغم من ذلك، فإن إمكانية إدارة الهويّة على الإنترنت تسمح بالتشويه. ويتفق الباحثون على أنه مثل المرآة المشوّهة، فمن المرجّح أن تمثّل الذات عبر الإنترنت إصداراً مبالغاً فيه من الذات الفعلية. وهذه مبالغة يمكن أن تخرج عن نطاق السيطرة. ليس الأمر أن مواقع الشبكات الاجتماعية زوّدتنا بالفرصة الأولى من نوعها لتشويه هويتنا، وبالتالي علاقاتنا، لكنها تزوّدنا الآن بفرصة غير مسبوقة للقيام بذلك. إن إنشاء، وإدارة، والتفاعل من خلال ملف على الإنترنت يمثّل فرصة للإعلان عن نفسك من دون أن تحدّ من قيود الواقع، بحيث تصبح نسخة مثالية منقّحة من ذاتك "الفعلية". وعلى الرغم من أن هذه الذات المتوافرة على الإنترنت هي "اختراع يمثّل" بالنسبة إلى معظم الناس، تقريباً مستمرّاً لعرض إحساسنا بالذات للعالم". يخشى اختصاصيّ علم النفس السريري "لاري روزين" Rosen أن ثمّة فجوة خطيرة قد تنمو بين هذا "المشهد الأمامي" المثالي لذاتك وذاتك الفعلية "وراء الكواليس"، ممّا يؤدّي إلى شعور بالانفصال والعزلة.

قد تتمثّل إحدى النتائج المباشرة في وسوسة مبالغ فيها بالذات، إذ علّق كثير من الباحثين على الكيفية التي توفّر بها مواقع الشبكات الاجتماعية منصّة مثالية للنرجسيين. وبالنظر إلى مدى تحكّم المرء فيما يعرض عنه على الإنترنت وعلى نطاق الجمهور الذي يمكن الوصول إليه، فليس من المفاجئ أن تنشأ علاقة ثنائية الاتجاه. يمكن أن تزيد الشبكات الاجتماعية بشكل واضح من مستويات النرجسية. درست "جان تونغ" Twenge وزملاؤها أكثر من أربعة عشر ألف طالب جامعي، من الذكور والإناث، فوجدوا أن الطلاب في القرن الحادي والعشرين سجّلوا معدّلات أعلى بكثير في استبيانات عن النرجسية بالمقارنة مع من خضعوا للاستبيانات نفسها قبل عشرين عاماً. على أي حال، فلم يصبح استخدام الفيسبوك واسع النطاق حتى بعد العام 2006، ما يعني في هذه الدراسة أن أي آثار مرتكزة إلى الشاشة على الانغماس في الـ(أنا) يجب أن تنسب إلى الأنماط السابقة من مواقع الشبكات الاجتماعية. هذا صحيح، لكنّ الفيسبوك يمكنه الآن الاستفادة من هذا الميل الحالي (والذي هو سبب آخر لشعبيته)، وبالتالي تغذية اتجاه الهَوَس بالذات في دورة مستديمة.

إن هذه العلاقة بين تصاعد النرجسية والشبكات الاجتماعية، على الرغم من كونها موثّقة جيداً، تبدو مرتبكة بفعل عدد من العوامل المختلفة، مثل عدد الأصدقاء، وتحديثات الحالة والصور، وأنواع التفاعلات مع المستخدمين الآخرين. تحتاج تلك الصلة إلى مزيد من التفكيك إذ إنه من الممكن تفكيك النرجسية نفسها. لقد اتّضح أن النرجسية هي ظاهرة معقّدة، والتي يمكن تقسيمها إلى مجموعة من الخصائص: الاستعراضية exhibitionism (التفاخر)، والاستحقاق (الاعتقاد بأن المرء يستحق الأفضل)، والاستغلالية exploitativeness (استغلال الآخرين)، والتفوّق (الشعور بكون المرء

أفضل من غيره) والسلطة (الشعور بالزعامة)، والاكتفاء الذاتي (تثمين الاستقلالية)، والغرور (تركيز المرء على مظهره).

تظهر البحوث أن البالغين الذين يسجّلون معدّلات أعلى من حيث التفوّق يمتلكون تفضيلاً للنشر على الفيسبوك. وبالنسبة إلى الجيل الأصغر سنّاً من الطلاب، فإن النشر على موقع تويتر هو ما يقترن بالتفوّق، في حين يرتبط النشاط على الفسيبوك بالافتضاحية. في المقابل، وبالنسبة إلى البالغين، يستخدم الفيسبوك وتويتر كلاهما أكثر من قبل يركزون على مظهرهم الخاص، ولكن ليس كوسيلة للتفاخر، كما هي الحال مع طلاب الجامعات.

تتسم هذه النتائج المعقّدة بالأهمية، لأنها تكشف العدد الكبير من العوامل المكتنفة في الأنواع المختلفة من التواصل عبر الشبكات الاجتماعية وفي المجموعات الشديدة التباين من الأشخاص الذين هم جميعاً مستخدمون. والأمر الأكثر إثارة للاهتمام على الإطلاق فيما يتعلّق بتغيّر العقل هو الفرق في الأجيال بين الطلاب والبالغين، ممّا تختلف عن تلك التي لدى الأجيال السابقة.

لكن الأمر الذي يبقى صحيحاً عبر مختلف الفئات العمرية، وبغضّ النظر عن الخصائص المعيّنة السائدة في المجموعة، هو أن استخدام المتحمّسين لمواقع الشبكات الاجتماعية مرتبط بقوّة النرجسية، وبطبيعة الحال، فقد اتّسم البشر دائماً بالغرور، والأنانية، والقابلية للتفاخر، لكنّ الشبكات الاجتماعية توفّر الآن الفرصة للانغماس في هذا السلوك من دون انقطاع وعلى مدار الساعة، ومن المثير للاهتمام أنه يمكن أيضاً ربط مثل هذا السلوك بتدنّي احترام الذات.

بالنسبة إلى الأشخاص من أي عمر، والذين يمتلكون شبكة حالية من الصداقات المبنية في العالم الثلاثي الأبعاد، يمكن لمواقع الشبكات الاجتماعية أن تمثّل امتداداً سعيداً للتواصل، جنباً إلى جنب مع البريد الإلكتروني، أو سكايب، أو المكالمات الهاتفية، عندما يتعذّر اللقاء وجهاً لوجه. ويأتي الخطر عندما تكون الهويّة الزائفة مغرية وممكنة على حدّ سواء من خلال العلاقات التي لا تستند إلى تفاعل حقيقي، ثلاثي الأبعاد، و/ أو عندما تكون أهم الأشياء في حياتك هي الحياة الثانوية للآخرين وليس التجارب الشخصية. قد يوحي العيش في سياق الشاشة بمعايير كاذبة حول أنماط الحياة المرغوبة، والمفعمة بالأصدقاء والحفلات ومع متابعة البشر العاديين لأنشطة هؤلاء الأفراد الذهبيين، فسينخفض احترام الذات حتماً؛ ومع ذلك فسيسود الهاجس النرجسي المستمر بالذات وبأوجه القصور. يمكننا أن نتصوّر دائرة مفرغة كلّما زاد فيها تشويه هويتك نتيجة التواصل عبر الشبكات الاجتماعية ازداد شعورك بالنقص، وازدادات جاذبية وسط لا تحتاج فيه إلى التواصل مع الناس وجهاً لوجه.

ينظر الأفراد ذوو احترام الذات المتدنّي إلى الفيسبوك باعتباره مكاناً آمناً وجذّاباً للإفصاح الذاتي، إذ إنهم ينفقون في استخدام الفيسبوك كثيراً من الوقت أو وقتاً أطول ممّا يقضيه الأشخاص الذين يمتلكون مستويات أعلى من احترام الذات. إن عالماً من الصور المعدّلة على الإنترنت قد يبدو كبيئة منخفضة المخاطر مثالية لإثراء العلاقات من خلال مشاركة أمور قد يستشعرون الحرج في تبادلها بخلاف ذلك. على أي حال، يميل الأفراد ذوو احترام الذات المتدنّي إلى نشر التحديثات التي تبرز خصائصهم السلبية على حساب تلك الإيجابية، مقارنة بأولئك الذين يتمتعون باحترام مرتفع للذات. ونتيجة لذلك، يتمّ "إعجاب" بهم بمعدّلات أقل من الأشخاص الذين يمتلكون منظوراً أعلى عن أنفسهم. عند سؤالهم عن أسباب إلغاء الناس صداقة unfrinded الآخرين على الفيسبوك، رشح 14% تحديثات الحالة كأسباب. ومن المفارقات، أن الاقتناع بأنه من الآمن بما فيه الكفاية لأن يكشفوا عن مشاعرهم على الفيسبوك قد يشجّع الأشخاص ذوي احترام الذات المتدنّي على الكشف عن الأشياء التي تؤدّي إلى الرفض الذي يخشونه بالتحديد.

وعلاوة على ذلك، فبالنظر إلى أن أغلبية "أصدقاء" مستخدم الفيسبوك لا يقضون وقتاً في التفاعلات التي تجري وجهاً لوجه، فمن المرجّح أن يكون الانطباع الذي يتولّد لدى كثير من "أصدقاء" الشخص الذي يشعر باحترام متدنٍّ للذات سلبياً، ممّا يؤدّي إلى مزيد من الرفض. في المقابل، فإن التعبير عن عدم الأمان في التفاعلات التي تجري وجهاً لوجه يحدث عادة مع صديق مقرّب وبطريقة تنطوي على الثقة والحميمية. وفي المقابل، يمكن للمنصّة الفريدة لمواقع الشبكات الاجتماعية أن تدفع المستخدمين الآخرين إلى إدراك سلبية الغريب الذي يحمل احتراماً متدنّياً للذات على أنها أمر بغيض. يخلق هذا وضعاً يصبح فيه الاتصال عبر الفيسبوك هو السبيل الوحيد لتواصل العديد من "الأصدقاء"، لكن الأشخاص ذوي احترام الذات المتدنّي، والذين "يفرطون في مشاركة الأخبار" overshare على الفيسبوك يسبّبون، ويا للسخرية، ردع الآخرين عن التقرّب منهم.

وفي حين ينظر كثيرون إلى الفيسبوك كأداة غير مؤذية للحفاظ على الصداقات القائمة، وجدت دراسة حديثة أن المستخدمين المتحمّسين يعلّقون كثيراً من الأهمية على نوع ومقدار الاهتمام الذي يتلقّونه على صفحة الفيسبوك الخاصة بهم، وبالتالي يشعرون بخيبة الأمل ويتّسم الاستنتاج هنا بأنه محبط:

يبدو أن الفيسبوك أداة لتحويل كلّ من المعارف المقرّبين والآخرين غير المعروفين إلى جمهور للعروض الذاتية التي تتسم بالفردانية... قد يمثّل العرض الذاتي الجماهيري على مواقع الشبكات الاجتماعية واحدة من الطرق التي يقوم

بها الشبّان اليوم بتفعيل القيم المتزايدة للحصول على الشهرة والاهتمام... تؤدّي تقنيات الاتصال الجديدة إلى زيادة التركيز الفردي على الذات.

تظهر البيانات المستمدّة من التقرير الذاتي وتصنيف المراقبين أن الأفراد أقرب احتمالاً للتعبير عن المشاعر الأكثر إيجابية، ولأنّ يظهروا عافية عاطفية أفضل على الفيسبوك ممّا هم عليه في الحياة الواقعية. وعلاوة على ذلك، فمن الممكن أن يفتح الفيسبوك عالماً بديلاً يستطيع الفرد فيه الهروب من الواقع وأن يكون الشخص الذي يودّ أن يكونه. وكذلك فنحن نتعرّض للحياة "المثالية" ونحن نقرأ عن الناس الذي يبدو أنهم يمتلكون كلّ شيء والذين يبتسمون دائماً. تزيد هذه الحياة، التي تبدو رائعة، من الضغط الواقع علينا لكي نصبح مثاليين، ومثيرين للإعجاب، وناجحين: وهو هدف يؤول مصيره حتماً إلى الفشل. ربّما كان الأمر أكثر من مجرّد مصادفة غريبة أن عدد الأشخاص الذين يقولون إنه ليس هناك من يمكنهم مناقشة أمورهم المهمّة معهم على مدى السنوات العشرين الماضية، قد تضاعف بمعدّل ثلاث مرّات تقريباً. وباختصار، فإن ثقافة التواصل الاجتماعي قد تؤهّل المستخدمين لامتلاك عقلية نرجسية، وهذا بدوره يفرض تدنيس احترام الذات ومن خلال الاعتماد على الفيسبوك لتلبية هذه الحاجة إلى الاستحسان، فإن نظرة المستخدمين إلى أنفسهم لا تتضاءل بصورة مطّردة فقط، لكنهم يتوقّعون أيضاً باستماتة إلى أن يلاحظ الآخرون وجودهم ويتفاعلوا معهم. وهذا بدوره يشجّع على اكتساب هوية مبالغ فيها أو مختلفة تماماً: أي الذات المأمولة والمحتملة.

وعلى الرغم من أنّ هذا السيناريو قد يبدو بعيد المنال، فهذا هو بالضبط ما قد يكون جارياً الآن. أجرت "كيدسكيب" Kidscape، وهي مؤسّسة خيرية بريطانية تساعد على منع التنمّر وتحمي الأطفال، مسحاً لتقييم حياة الشباب على الإنترنت من خلال استبيان أجري عبر الإنترنت. ومن بين ألفين وثلاثمائة أو نحو ذلك من المشاركين الذين تتراوح أعمارهم بين الحادية عشرة والثامنة عشرة، والذين يعيشون في إنجلترا، وأسكتلندا، وويلز، قال واحد من اثنين إنه يكذب بشأن بياناته الشخصية على الإنترنت. ومن بين هؤلاء، فإن الواحد من بين ثمانية شبّان يتحدّثون مع الغرباء على الإنترنت هو الأقرب احتمالاً لعدم قول الحقيقة، حيث يكذب 60% بشأن أعمارهم و40% بشأن علاقاتهم الشخصية. ويشير هذا إلى أنّ كثيراً من الشباب يعتمدون هويّة مختلفة على الإنترنت. وعلى الرغم من أن هذا المسح بالذات كان معنياً بسلامة الأطفال على الإنترنت، فقط سلّط كذلك الضوء على حقيقة أن الأطفال غالباً ما يخترعون شخصية مختلفة عند تفاعلهم مع الآخرين، وخصوصاً الغرباء، بطريقة لن يفعلوها أو لا يمكنهم تحقيقها في العالم الحقيقي. ووجدت الدراسة أن الشبّان يبدؤون في تغيير هوياتهم والتصرّف بشكل مختلف على الإنترنت عندما يبلغون من العمر أحد عشر عاماً فقط؛ يبنون هويّات تسمح لهم بأن يكونوا أكثر وقاحة، وأكثر إثارة، وأكثر ميلاً إلى المغامرة؛ وينغمسون عموماً في سلوكيات غير لائقة. وعلى أي حال، فإن العلم بأن الناس قد يشاهدون مدخلاتك ويحكمون عليك وفقاً لها قد يشجّع الشباب على تعديل موادهم وأن يكونوا واعين بالذات على نحو

مفـرط. قد يكون هذا الاتجاه الجديد مجرّد متعة غـير ضـارّة، لكنه قد ينـذر أيضـاً بظهور مجتمع تقوم فيه العلاقات على صلات سريعة الزوال بين هويات وهمية.

يبـدو أن مواقع الشبـكات الاجتماعيـة توفّر، وللمـرّة الأولى، نوعـاً مـن الـذات المثاليـة وغـير واقعية -على حدّ تعبير فتاة في الحادية والعشرين من عمرها، أي ثمّـة شخصية بديلة alter ego- وفي الواقـع، يتحـدّث الناس أحيانـاً عن شخصية منفصمة، وهي بالـذات التي تظهر عبر الإنترنت في مقابـل الـذات غير المتصلـة بالإنترنت، كما لو كان الدكتـور "جيـكل" وهو يتحوّل مـن وقت إلى آخـر إلى السيـد "هايد" الافتراضـي. وبالنسبة إلى السيـد "هايد"، لا توجـد قيود على السلوك، وبالتـالي تتفتّـح إمكانـات جديدة تتجـاوز حدود "المتعـة" التي يمكن للدكتور "جيكل" أن يحصل عليها لمجرّد أن يكون هو نفسه.

وبقـدر ما يتعلّق الأمر بالدماغ، فمن المستحيل أن نفصـل الهوية عن البيئة والسيـاق، كما رأينا. ولذلك فمن المحتّـم أن تتشكّل هويّة الجيل القادم في سيـاق ثقافـة افتراضيـة متغلغلـة ومتغـيّرة باستمـرار. إن البنيـة الحقيقية لحياتنـا تعني أن الصداقـات في العـالم الحقيقـي تواجـه منافسة مـن تلـك التي نبنيهـا عندمـا نتحـوّل إلى وسائل الإعـلام الاجتماعي المريحة والموجودة باستمرار. وبالنسبة إلى أولئـك الذين ليست لديهم علاقات ثابتـة ومستقرّة، فقد يكـون للانغماس المفرط في الصداقـات الافتراضيـة تأثير سلبـي في الهوية. والأمـر الأشـد إثارة للقلـق هنا هـو هيمنة عقلية "المشهـد الأمامـي" للعيش في المقـام الأوّل من أجـل الحصـول علـى الموافقـة والاستحسـان في عيون الآخرين، حيث يجري تقييم كلّ ما قد تفعله من حيث كونـه جديراً بأن يظهـر على الفيسبوك أو لا. هنـاك خطـر في أن ذوي العقـول السريعـة التأثّـر والخبرة القليلة نسبيـاً في العالم الحقيقي قد يهتمّون على نحو مفـرط بحياتهم الاجتماعية ومن ثم يعرفـون النجاح أو الإنجاز من حيث عدد أصدقائهم على الفيسبوك أو متابعتهم على تويتر.

حتـى إن هنـاك اقتراحـاً بـأن التواصـل عـبر الشبـكات الاجتماعية يرسم خرائـط مباشرة على الدمـاغ المـادي: ادّعـى البروفسـور «ريوتـا كاناي» kanai مـن يونيفرستـي كوليدج في لنـدن أن حجم الشبكـة الاجتماعيـة علـى الإنترنت للفـرد يرتبط ارتباطـاً وثيقاً بجوانـب معيّنة من البنـى الدماغية المادّية المكتنفة في الاستعراف الاجتماعي. وعلى وجه التحديد، وجد الفريق أن التباين في عدد الأصدقاء علـى الفيسبوك يتنبّـأ بقوّة وبشـكل ملحوظ بحجم بنى معينة في الدماغ. ووجد الباحثون أيضاً أن كثافة المادّة الرمادية في منطقة دماغية بعينها، هي اللوزة amygdala، ترتبـط بحجم الشبكة الاجتماعية في

العـالم الحقيقي، كمـا ترتبط أيضـاً بحجم الشبكة الاجتماعية للشخص المعني على الإنترنت.

ولكـن بمَ تخبرنـا في الحقيقـة هـذه النتيجة التـي تبدو علمية؟ هل يمكـن أن تكون الحال فعلاً أن التواصـل عـبر الشبـكات الاجتماعيـة يمكنـه تغيير بنية الدمـاغ، أو أنّ من يمتلكون بالفعل بنية دماغيـة معينة سيمتلكـون شبكـة اجتماعية أكبر على الإنترنت؟

لا تكمن الصعوبة فيما تظهره الصور الشعاعية ذاتها، بل في خطر الإفراط في تأويلها. ومهما كان سحـر هـذه الدراسة، فإن صـورة دماغية بسيطة لا تخبرنـا بمـا إذا كانت المنطقـة النشطة تأثيراً، أو أثـراً جانبيـاً، أو حتـى سبباً للسلـوك الملاحظ يتّسـم التصوير الشعاعي لمناطـق الدماغ المختلفة بأنّه ممتاز لوصف العلاقـة بين الدماغ والسلوك، لكـن هذا لا يعني أن تلـك المنطقة هي مركز ذلك السلـوك. إن الضوء علـى مكواتـك الكهربائية لا يعني أنه مركز وظيفة المكواة؛ بل هو مجرّد لازمة، أو أثر ثانوي لعمل المكواة الكهربائية.

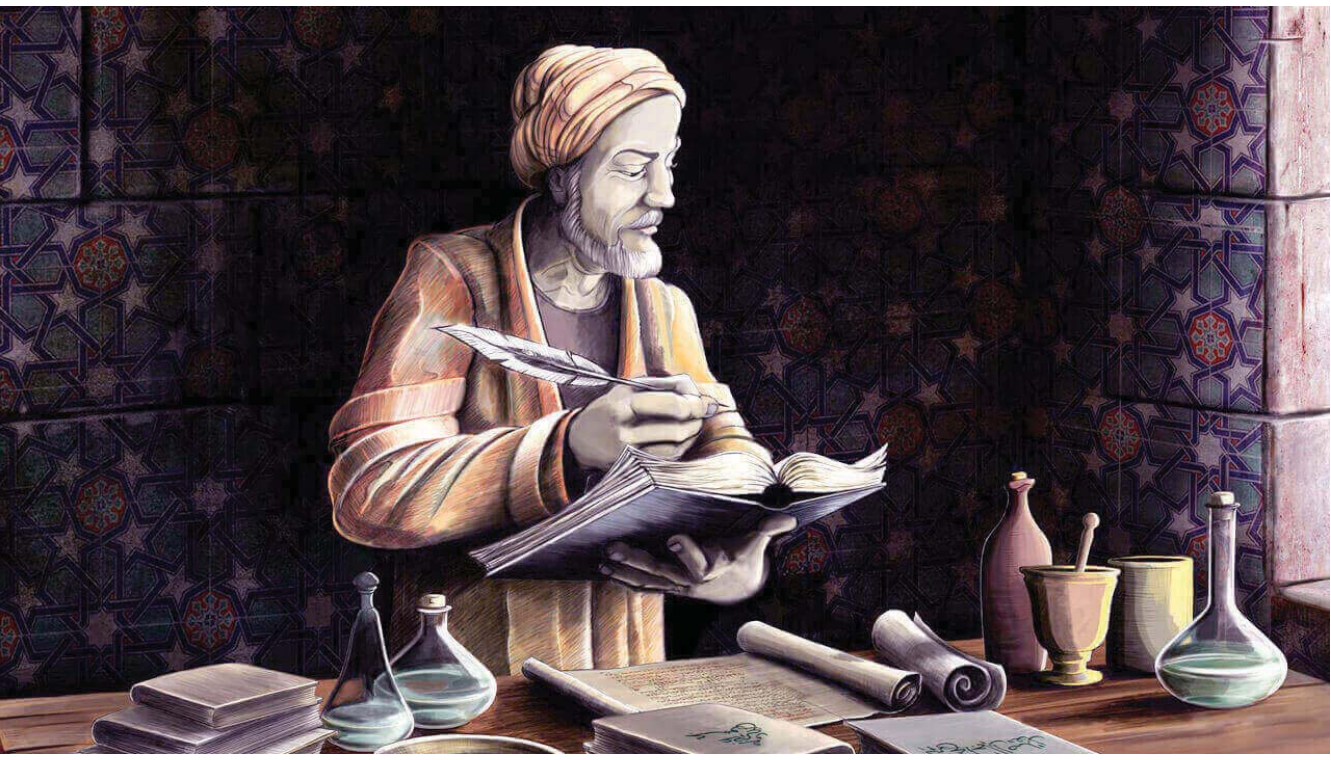
تذكّـر أن مناطـق الدمـاغ ليست لهـا وظائف منفـردة تنعكـس في صـورة سلوكيـات محدّدة في العالم الخارجي. وبغضّ النظر عن مناطق الدماغ الأكـثر بدائيـة، مثـل الخلايـا المتخصّصـة التي تتحكّم في التنفّس، تشـارك المناطق الأكثر تطوّراً من الدمـاغ في عديد من الوظائـف المختلفة ليس هنـاك مسـؤول كبـير أو تسلسل هرمـي للقيادة. فمـاذا يعنـي في الواقـع أن تظهر منطقـة بعينها في الدمـاغ أكـبر نسبياً أو أكثر كثافـة في الصورة الشعاعيـة؟ سـوف يعتمـد التفسـير، وصحّة هذا التفسـير، إلى حـدٍّ كبـير على مدى دقّـة النشاط الذي يجري الربط بينه وبين الصورة الشعاعية.

فكّر مرّة أخـرى في سائقي سيّارات الأجرة في لندن وهـم يمارسون ذاكرتهم العاملـة في شوارع لنـدن، وكيف يتوافق ذلك مع التغيّرات الحادثة في حجم مناطق الدماغ المختلفة، كما تظهره الصورة الشعاعية. تتسم المهارات المكتنفة في معرفة أفضل الطـرق للتجـوّل عبر طرقـات المدينـة بأنها أكثر تحديـداً وقابليـة للتعريـف بكثير، وأقـل غموضاً، من تلك المكتنفة في بناء الصداقات. ومرّة أخرى، فإنّ عازفي البيانو الصاعدين الذين يتخيّلون أنهم يعزفـون على البيانـو كانوا لا يزالـون على الرغم من ذلك يـؤدّون في أذهانهم مجموعة محدّدة من الحركات، سواء حدث تقلّص فعلي للعضلات بعد ذلك بالفعـل أو لم يحدث! تتسـم شبكة الصداقة بأنها مفهوم أكـثر تجريداً بكثير، وبالتالي يصعب تحديدها عملياً.

علـى أي حال ينبغي لنا ألّا نخلط صالح العلوم العصبيـة بطالح التفسـيرات مفرطـة التبسيط. وبـدلاً من ذلـك، دعونا نفكّـر في الطـرق المعقّدة التي يستجيب بهـا الدماغ المرهف والمرن للتواصل عبر الشبكات الاجتماعية، من لحظة تفعيل نبضة مـن الدوبامـين بفعـل استجابـة لأحـدث تغريدة وحتـى التشكيل الطويل الأجـل لارتباطية الخلايا الدماغيـة، الأمر الـذي سيـؤدّي في نهاية المطاف إلى إعـادة ترتيـب تستمرّ طوال الحيـاة للمشابك العصبية في أدمغة أولئك الذين قد يعدّون في نهاية المطاف نرجسيين أو قليلي الثقة بالنفس.

المرجع:

Tomorrows People: How 21 st Technologh is changing the way we lhink and Feel
By: Suzan Gnandfiled. Oxford. 2014.



العلوم الطبية في عصر المماليك البحرية

(648-784 هـ / 1250-1382م)

العصر الماسي للطب العربي

أ.د.عمّار محمد النهار

ظنَّ كثيرون أنَّ العلم والعلوم انتهت مع اجتياح المغول لبغداد وإسقاطهم للدولة العباسية سنة 658 هـ/1260م، لكنَّ دولةً كانت قد نشأت قبل هذا الحدث الجلل بعشر سنوات (وهي دولة المماليك)[1] قادت مسيرة تطوّر العلوم، وعاش في كنفها علماء اشتُهروا شهرة واسعة بما قدّموه من مؤلّفات وبما أنجزوه من إبداعات، ومن ذلك ما تمّ تحقيقه في العلوم الطبية، ممّا دفع الطبيب العالم «ألبيرزكي اسكندر» إلى القول: «وإذا كان مؤرِّخو الطب قد أطلقوا اسم العصر الذهبي على زمان أبي بكر محمد بن زكريا الرازي، حقَّ لنا بكلّ فخر واعتزاز أن نطلق على زمان ابن النفيس (عصر المماليك) العصر الماسي للطب العربي»[2].

تمهيد:

عُني العرب كثيراً بالعلوم الطبّية، وأتمّوا فيها الكثير من الاكتشافات، وتُرجمت مؤلّفاتهم فيها، وانتشرت في جميع أنحاء أوربة، وقد وجدوا في علوم اليونان الطبية مباحث مفيدة، وما أن اكتمل عصر الترجمة في صدر العصر العباسي حتى ظهر عدد من الأطبّاء العرب الذين أسهموا في النهضة[3].

وممّن اشتهر منهم عبر العصور الرازي وابن سينا، فكان محمد بن زكريا الرازي (ت: 313هـ=923م) من الأئمة في صناعة الطب، فهو أول من وصف الجدري والحصبة، وقال بالعدوى الوراثية، واستخدم الحيوان في تجارب الأدوية، وكان كتابه في أمراض الأطفال أول كتاب بحث في هذا الموضوع، وكان واسع الاطّلاع في علم التشريح، واشتهر من مؤلّفاته الطبية الكتب التالية: «الحاوي» و«رسالة الجدري والحصبة» و«الكتاب الجامع»[4].

واشتهر في الطب الحسين بن عبد الله بن سينا (ت 428هـ=1037م) حتى لُقّب بأمير الطب، فهو أوّل من وصف التهاب السحايا الأوّلي وصفاً صحيحاً، ووصف أسباب اليرقان، ووصف أعراض حصى المثانة، وانتبه إلى أثر المعالجة النفسانية في الشفاء، واشتهر من مؤلّفاته: «القانون»؛ وهو الكتاب العمدة في الطب في جامعات أوربة حتى أواسط القرن السابع عشر الميلادي = الحادي عشر الهجري، وبقي أساساً للمباحث الطبّية في جميع جامعات فرنسة وإيطالية، وكان طبعه يُعاد مع غيره من كتب ابن سينا حتى القرن الثامن عشر الميلادي = الثاني عشر الهجري[5].

وبالنسبة لعلم الصيدلة؛ فمنذ القديم كان الطبيب صيدلانياً، فهو الذي يعطي الدواء للعليل، ومع تطوّر علم الطب لم يستطع الطبيب الاستمرار بهذه العملية، ولذا نجد أن علماء العرب قد فصلوا الصيدلة عن الطب، وصارت وظيفة الطبيب التشخيص وكتابة الوصفة، ووظيفة الصيدلاني التفتيش عن الأعشاب المطلوبة لتركيب الدواء، والعرب هم أول من فتح صيدلية، وذلك في بغداد في القرن الثاني الهجري = الثامن الميلادي، في حين فُتحت أوّل صيدلية في العالم الغربي في القرن الخامس الهجري = الحادي عشر الميلادي[6].

العلوم الطبية في عصر المماليك:

تقدّم علم الطب في عصر المماليك وتطوّر تدريجياً مع تقدّم الزمن، وظهر فيه الكثير من الأطبّاء، وقد اهتمّ بذكرهم الطبيب ابن أبي أصيبعة (ت: 668هـ= 1269م) حيث ترجم لخمس وثمانين طبيباً من الأطبّاء المشهورين عبر التاريخ منذ القرن الثاني للهجرة = الثامن للميلاد، وحتى القرن السابع للهجرة = الثالث عشر للميلاد[7]. وشهد العصر المملوكي تقدّماً ملموساً وتطوّراً كبيراً في هذا العلم، فظهر فيه علماء لا يعلى عليهم، قدّموا أبحاثاً أحدثت ثورة في العلوم الطبية.

والفضل الأوّل في تطوّر طب ذلك العصر يعود إلى ابن النفيس، مع ظهور أقران له تابعوا مسيرته كابن الأكفاني مثلاً.

ومع قراءة سير هؤلاء الأطبّاء نلاحظ ارتباط الطب بالصيدلة، فأغلب الأطبّاء كما سنرى كانوا صيدلانيين يحضّرون الأدوية، ويؤلّفون كتباً عنها.

وهكذا فمنذ بداية عصر المماليك اتخذت مسيرة الدراسات الطبية أبعاداً جديدة على يد علاء الدين علي بن أبي الحزم القرشي، المعروف

بابن النفيس (ت: 687هـ = 1288م) الذي بدأ الاشتغال بالطب أوّلاً في دمشق، ثمّ انتقل إلى القاهرة واستقرّ فيها، وترأس البيمارستان المنصوري بها، وبات شيخ الطب في الديار المصرية، وقد قال عنه معاصروه ومن بعدهم إنه لم يأت بعد ابن سينا مثله، وقالوا أيضاً: وكان في العلاج أعظم من ابن سينا، ولقّبوه بابن سينا الثاني، سكن ابن النفيس المدرسة المنصورية بالقاهرة، وفيها صنّف تصانيفه المشهورة في الطب والفقه والعربية، ولشدّة ذكائه كان يملي تصانيفه من حفظه لتبحره في العلوم، وفي أواخر أيامه أهدى مكتبته العامرة بشتّى أنواع العلوم للبيمارستان المنصوري[8].

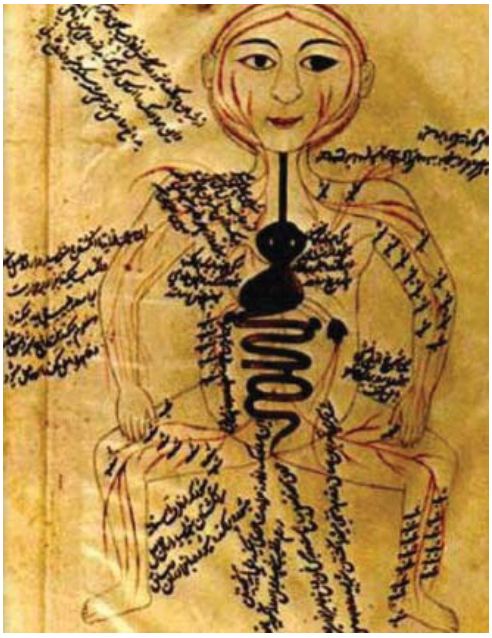
وتكمن قيمة معارف ابن النفيس في إبداعاته الطبّية، واعتماده التجربة والطب السريري، فلم يقلّد غيره أو ينقل دون نقد أو وعي أو تجربة أو تشريح، فاعتمد في دراسة الطب وتدريسه على تجاربه ومعرفة خواص أعضاء الجسم من واقع ما شاهده في أثناء التجربة، ولم يكن يتقبّل كلام العلماء السابقين من اليونانيين والمسلمين إلّا بعد بحث وتجربة، في وقت كان لا يجرؤ فيه أحد من العلماء على نقد جالينوس أو الرئيس ابن سينا، بل كان الجميع يأخذون آراء هذين العالمين الكبيرين على أنها ثوابت لا يمكن مناقشتها، ولا أن يتسرّب الشك إليها، ولذلك توقّف الطب عن التقدّم بعدهما، إلى أن جاء ابن النفيس ووقف على أخطاء جالينوس بعد تجارب طويلة واستقصاء دقيق، فهاجمه وغضّ الطرف عن كثير من آرائه، وفضّل عليه أبقراط[9]، فعُني بدراسة مؤلّفاته وشرح كثير من كتبه، فأسدى ابن النفيس للإنسانية في علم الطب كثيراً من الجهود الموفّقة والإنجازات العلمية العظيمة، ومن أهمها:

- اكتشاف الدورة الدموية الصغرى المعروفة بالدورة الدموية الرئوية، وخالف في ذلك آراء جالينوس ومن تبعه من الأطبّاء وبخاصة ابن سينا، وقد عني بشرح هذا الاكتشاف العلمي الكبير في كتابه «شرح تشريح ابن سينا».

- كان الأطبّاء قبل ابن النفيس يرون أن قلب الإنسان له ثلاثة بطون، وأن فيه -كما يقول جالينوس- أقساماً دقيقة يخرج الدم بوساطتها من تجويف القلب الأيمن إلى تجويف القلب الأيسر، فنقض ابن النفيس هذه النظرية، وأثبت أن قلب الإنسان ليس له إلا بطينان، وأنه لا توجد أيّة أقسام يخرج منها الدم من التجويف الأيمن إلى التجويف الأيسر.

- كان ابن النفيس أوّل من قال أن الدم يُنقّى في الرئتين، وقد سبق بذلك (سرفيتس) بثلاثة قرون، وشرح ذلك في كتابه «شرح تشريح القانون».

- نقض ابن النفيس النظرية التي تقول إن عضلة القلب تتغذّى من الدم الموجود في البطين الأيمن، وقال: إن القلب يتغذّى من العروق المارّة فيه.



الدورة الدموية في مخطوط ابن النفيس

– شرح ابن النفيس بطريقة علمية وظيفة أعضاء جسم الإنسان، وكيف يؤدّي كلُّ عضو منها وظيفته، وقد شرح من بين ما شرح وظيفة القلب والرئتين، وبيّن كيف تعمل هذه الأجهزة بانتظام دقيق وتعاون مستمر.

– قدّم ابن النفيس خدمة جليلة أخرى لتيسير مداواة المرضى وتطوير طرائق العلاج، فقد هدته تجاربه في أثناء ممارسته العلاج إلى أن تنظيم غذاء المرضى أكثر فائدة للإنسان من الاعتماد على الأدوية وحدها، فكان لا يصف لمرضاه دواءً ما استطاع إن وجد الغذاء، وكان يفضّل وصف الأدوية المفردة على الأدوية المركّبة، وقد عني بشرح ذلك في كتابه «موجز القانون في الطب».

– صنّف الأدوية بأسمائها ومصادرها وفعاليتها وكمياتها، ووصف الأمراض بالأعراض التي تصيبها، وحدّد الأمراض المختلفة، ووصف الحميات ومضاعفاتها وعلاماتها، ووصف أنواع الجروح والإصابات وأنواع الأورام ووسائل علاجها.

– هو أوّل من وجّه النظر إلى ارتباط المرض بالفصول وتغيّرات الجو والبيئة، وكذلك وصف تطوّر ظواهر المرض وأنواعه باختلاف الأماكن، وارتباط كلّ ذلك بأسلوب الحياة والنشاط والنوم والراحة والحالة النفسية والغذاء وأنواعه وجودته وخلوّه من الغش.

– وضع قواعد التداوي بالدواء من اختيار الأضداد لمقاومة المرض وتحديد الكمّيات المناسبة لحجم المريض وسنّه وقوّته واحتماله وتحديد وقت العلاج المناسب لمرحلة المرض.

– أوّل من أشار إلى الاعتدال في تناول الملح، وقدّم أدقّ الأوصاف لأخطار الملح وأثره في ارتفاع الضغط.

– أبدع في تشريح الحنجرة وجهاز التنفّس والشرايين ووظائفها[10].

وأضيف إلى إنجازات واكتشافات وأسبقيات ابن النفيس هذه مثيلاتها في أمراض وعلاج العيون، فقد أضاف إلى علم الكحالة سريرياً وجراحياً إضافات مهمّة وحاسمة، فاحتوى كتابه «المهذّب في الكحل المجرّب» على إبداعات وأسبقيات لا تقلّ أهمية عن إبداعاته الأخرى، وسأسرد بعضها على سبيل المثال لا الحصر:

-. ابن النفيس أوّل من شرح فكرة البعد الثالث (Third Dimension) أي عندما تنظر العينان معاً تريان البعد الثالث.

– وأول من عزا الكمنة Hypspion (أن يحسَّ المريض بشيء من الرمل بعينه) إلى التهاب

القزحية والجسم الهدبي (وهو المسؤول عن تروية العين ويقع في القسم الأمامي للمقلة).

– ذكر لأوّل مرّة في التاريخ عملية مصّ المدّة الكامنة في البيت الأمامي بالمهت المجوّف.

– ذكر لأوّل مرّة أن الماء (الساد) يقع خلف العنبية (القزحية) وليس أمامها كما كان سائداً في عصره وعصر من سبقه.

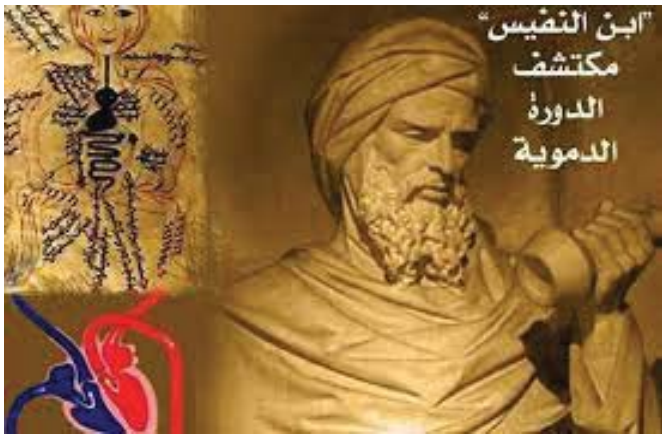
– أوّل من نصح بمصّ الرطوبة البيضية (الخلط المائي) بوساطة المهت المجوّف لردّ تفتّق القزحية.

– أوّل من وصف الساد الجزئي (أي تكثّف جزء من العدسة) ووصف انخلاع العدسة الجزئي، ووصف ازدواج الرؤية في العين الواحدة.

– أوّل من وصف حسر البصر الناجم عن الساد غير الناضج.

– أوّل من نصح باستعمال الريشة كدليل قبل إدخال المقدح إلى العين وذلك تحاشياً لإدخال الأدوات الجراحية مراراً واحتمال حدوث التلوّث.

– وصف لأوّل مرّة طريقة استخراج الساد بالضغط والشطف، وحذّر من ضياع السائل المائي الذي قد يؤدّي إلى انخساف العين.



– ذكر لأوّل مرّة انعدام تأثير بعض الأدوية في الالتهابات داخل العين.

– كما وصف لأوّل مرّة وذمة القرنيّة وكثافتها (تسمّك بالطبقة المتوسّطة أو الظاهرة).

– وصف ولأوّل مرّة معالجة كسل العين (الغطش Amblyspia) بتغطية العين السليمة بالتبرير العلمي.

– أوّل من وصف تفاوت التشنّج (Anisokonia) ورؤية الأشياء أصغر ممّا هي عليه في المرضى المتوسّعة حدقاتهم.

– وصف توسّع الحدقة وعدم ارتكاسها للنور في هجمة الزرق الحادّة (أي ارتفاع ضغط العين المفاجئ).

– وصف (تسطّح القرنية) الناجم عن نقص الضغط داخل العين (Hypotony)، والذي قد يشاهد في حالات التجفّف الشديد الحاد والمزمن، كما في حالات الإسهالات والسبات السكري والإقياء المزمن.

– نصح بمعالجة الزرق الحاد بالاستفراغ، ولعلّه كان رائداً في معالجة الزرق قبل استعمال الـ Osmoglyn والـGlycerin لطرح كمّية كبيرة من السوائل وتخفيض ضغط العين.

– أصرّ على ضرورة رؤية العين للشمس أو السراج قبل القدح، وإلّا أصبح القدح عديم الفائدة وإن انتقل الماء واستقر.

– حذّر من انخفاض ضغط العين المزمن الناجم عن عدم التئام الجرح وما قد يؤدّي إلى انكماش العين.

– حذّر بشدّة من إجراء عملية الساد في العينين في آن واحد خشية التلوّث.

– نصح بعدم تخريش الأنسجة السرطانية خشية انتقالها الموضّع والبعيد.

- ذكر بكلّ ثقة أنّ الحَوَلَ الخلقي لا شفاء له إلّا في زمن الطفولة.
- ذكر أنه إذا أصابت الرأس ضربة شديدة جحظت العين أولاً ثم غارت[11].

وقد خلّف ابن النفيس وراءه ثروة هائلة من المؤلّفات الثمينة، وظلّت أوربة تعتمد عليها حتى وقت قريب، ومنها كتابه «الشامل»، وهو كتاب موسوعي في الطب، وتقول المصادر إنه يقع في (300) مجلّد، بيّض منها ابن النفيس ثمانين، وذكر ابن فضل الله العمري أن هذه المجلّدات الثمانين كانت في البيمارستان المنصوري في القاهرة آنذاك[12].

ومن مؤلّفاته أيضاً «شرح تشريح القانون» و«تعليق كتاب الأدوية لأبقراط» و«شرح تشريح جالينوس» و«شرح تقديمات المعرفة» وهو تعليق على تكهّنات جالينوس، و«شرح مسائل حنين بن اسحق» و«شرح القانون» و«شرح مفردات القانون» و«موجز القانون» و«المختار من الأغذية» و«تفاسير العلل وأسباب الأغذية» و«شرح الإرشادات لابن سينا»[13].

ويعدُّ كتابه «شرح تشريح القانون» مفخرة الطب العربي حيث استمرّ تدريسه في أوربة حتى القرن الثامن عشر الميلادي = الثاني عشر الهجري، وفي هذا الكتاب هاجم ابن النفيس بجرأة القيود التقليدية التي كانت تشل 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 فإن 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 صدّنا 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، خاصة الفاضل جالينوس، إذ كانت كتبه أجود الكتب التي وصلت إلينا في هذا الفن، مع أنه اطلع على كثير من العضلات التي لم يُسبق مشاهدتها، فلذلك جعلنا أكثر اعتمادنا في تعرّف صور الأعضاء وأوضاعها ونحو ذلك على قوله، إلّا في أشياء يسيرة ظننّا أنها أغاليط النسّاخ أو إخباره عنها لم يكن من بعد، وأما منافع كلّ واحد من الأعضاء، فإنا نعتمد في تعرّفها على ما يقتضيه النظر المحقّق، والبحث المستقيم، ولا علينا وافق ذلك رأي من تقدّمنا أو خالفه»[14].

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 التطاوي عن الجزء المتعلّق منها بتشريح القلب، ووصف الدورة الدموية الصغرى... والكتاب تعليق ونقد لأفكار جالينوس، وللأفكار التي وردت في قانون ابن سينا»[15].

ويبدو من خلال هذا الكتاب أن ابن النفيس قد مارس عملية تشريح جثث البشر، أو بعض الحيوانات سرّاً، لأنّ المجتمع في ذلك الوقت لم يكن يقرّ بممارسة مثل هذه الأعمال لأسباب دينية، وكذلك كان الحال في أوربة، 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 يكذّب ما قالوه»، وقوله عن تشريح الشريان الرئوي والذي سمّاه الوريد الشرياني: «إن هذا العرق شبيه بالأوردة وشبيه بالشريان، أما شبههُ بالأوردة فلأنه من طبقة واحدة، وأن جرمه نحيف وأنه على قوام ينفذ فيه الدم لغذاء عضو» وغير هذه الأقوال الدالّة على ممارسته العملية للتشريح[16].

بول غليونجي

وفي كتابه الآخر «موجز القانون»، أو «الموجز في الطب» جرّب ابن النفيس ما احتواه كتاب «القانون» لابن سينا، فضمن آراءه[17]. 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، وتعدّدت التعليقات عليه[18]، وقال عنه حاجي خليفة: «موجز في الصورة لكنه كامل في الصناعة»[19].

وشرح ابن النفيس فصول أبقراط في كتابه «شرح فصول أبقراط» وكتاب «فصول أبقراط» أشهر ما كتبه أبقراط على الإطلاق، وهو حكم طبية موجزة، أودع فيها خلاصة خبراته وملاحظاته الطبّية، وصاحب هذه الفصول الأبقراطية أكبر عدد من الشروح في تاريخ الطب الإنساني، فقد اعتنى بها الأطبّاء في كلّ العصور عناية لا مثيل لها، وتتألّف فصول أبقراط من سبع مقالات، تحتوي كلّ مقالة على عدّة فصول أو حكم طبّية موجزة، وقد وضع ابن النفيس هذا الشرح على الفصول، فلم يُغفل شرح واحد منها، ممّا يعني أنه كان على دراية واسعة بهذا المؤلّف الأبقراطي، ولا يخلو شرح الفصول من وقفات نقدية من ابن النفيس لأبقراط[20].

وفي نهاية الحديث عن ابن النفيس لا بدّ من ذكر قصّة ادّعاء الطبيب الإسباني «ميخائيل سارفيتوس» والطبيب الانكليزي «وليم هارفي» اكتشافهما للدورة الدموية الصغرى، وادّعائهما السبق في تصحيح أخطاء جالينوس في انتقال الدم إلى القلب. ففي عام 1628م = 1038هـ ظهر كتاب «هارفي» الموسوم بـ «دراسة تشريحية تحليلية لحركة القلب والدم في الحيوان»، فصفّق العالم الغربي لهذا الكتاب على أنه أماطَ اللثام عن الدورة الدموية، وتجاهلوا ابن النفيس

ومؤلّفاته مع تأكيد «بول غاليونجي» على أنهم كانوا يعرفونها، وقد استفاد «هاريفي» كذلك من بحوث «سارفيتوس» المسمّاة «إعادة المسيحية».

الطبيب الإسباني «ميخائيل سارفيتوس

وفي عام 1924م = 1343هـ تقدّم شاب عربي هو الدكتور محيي الدين التطاوي من مصر بأطروحة باللغة الألمانية إلى كلية الطب في جامعة فرايبورغ الألمانية، كشف من خلالها الحقيقة، وها هي المستشرقة «زيغريد هونكه» تشرح وتروي ما حدث، تقول عن هذه الأطروحة: «أحدثت دهشاً وعجباً شديدين، وجرت حولها بحوث محمومة ومقارنات عديدة، فكانت النتيجة أن صادق الجميع على ما ورد في الأطروحة من نتائج علمية، والدهشة لا تزال تملأ النفوس على المختصّين أنفسهم، وبادئ ذي بدء كان هناك بضعة أساتذة ألمان استمعوا إلى ما ادّعاه الشاب العربي، فأخرجوا من مكتبة الدولة كلّ المخطوطات القديمة، وأشبعوها بحثاً وتنقيباً ومقارنة حتى وصلوا نهائياً إلى النتيجة الحتمية التي لم يكن منها مفرّ، وهي نتيجة تؤكّد أنّ الدكتور التطاوي من مصر على حقٍّ بما جاء به، فإنّ أوّل من نفذ ببصره إلى أخطاء جالينوس ونقدها، ثم جاء بنظرية الدورة الدموية لم يكن «سارفيتوس» الإسباني، ولا «هارفي» الإنكليزي، بل كان رجلاً عربياً أصيلاً من القرن الثالث عشر الميلادي = السابع الهجري، وهو ابن النفيس الذي وصل إلى هذا الاكتشاف العظيم في تاريخ الإنسانية وتاريخ الطب، وقبل «هاريفي» بأربعمئة عام وقبل «سارفيتوس» بثلاثمئة عام»[21].

وقد أخذ المستشرق «ماكس مايرهوف» أطروحة التطاوي ونشر مقالة عنها في إحدى المجلّات، فلفتت نظر «جورج سارتون»، فكتب ذلك في كتابه: «تاريخ العلم»، وبذلك ثبت الإنجاز لابن النفيس[22].

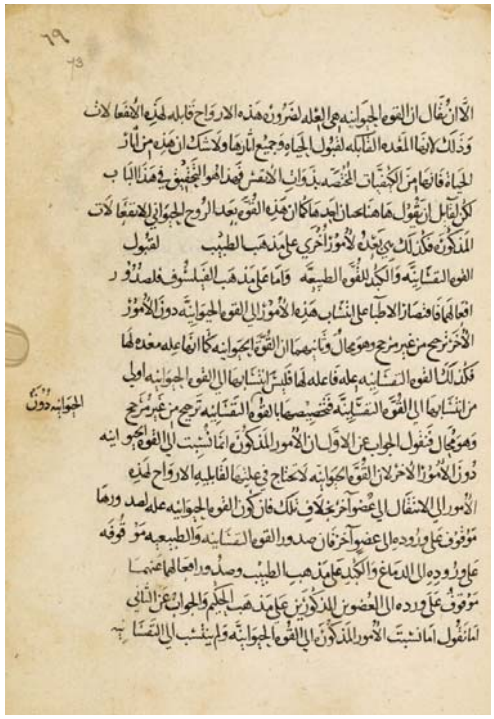
هونكة

ثم تتساءل "هونكة" بتعجّب: «تُرى، هل كان هذا التشابه بين العربي وبين الإسباني محض اتفاق؟ أم أنّ ميخائيل سارفيتوس الذي عدّ من بين الخالدين في علم الطب لاكتشافه الدورة الدموية الصغرى قد اطّلع على نص ابن النفيس»[23].

وشهد ذلك العصر أيضاً ظهور عدد من الأطبّاء الماهرين، ويأتي في مقدّمتهم الطبيبان ابن القف الكركي وابن الأكفاني، فابن القف هو أبو الفرج بن يعقوب بن اسحق بن القف الكركي المسيحي (ت: 685هـ =1286م)، ولد عام 630 هـ= 1233م في مدينة الكرك بالأردن، وتعلّم الطب أوّلاً في صرخد في حوران بإشراف الطبيب المؤرّخ أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة الذي سنأتي على ذكره لاحقاً، ثم انتقل إلى دمشق وأكمل دراسته فيها، وترك لنا من آثاره في الطب الكتب الآتية: «الشافي» في أربع مجلّدات، و«شرح كتاب من كتب القانون لابن سينا» في ستة مجلدات و«شرح الفصول لأبقراط» في مجلّدين، و«جامع الغرض» و«العمدة في صناعة الجراحة»[24].

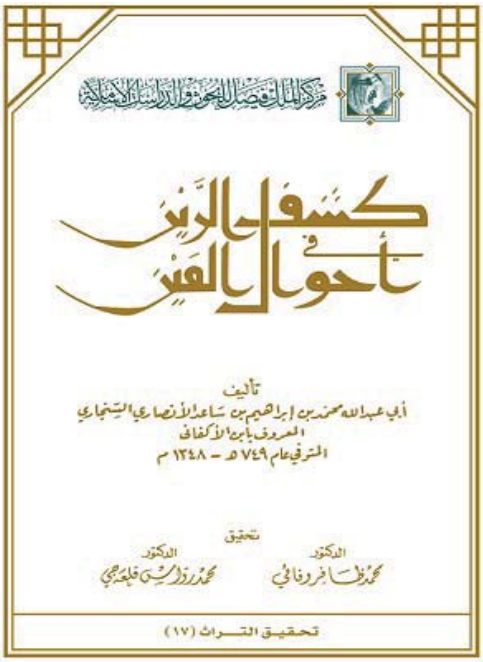
وتعكس مؤلّفات الكركي الطبّية البراعة التي يمتلكها في هذا العلم، وخاصة الجراحة، حيث عدّ من خلال كتابه «العمدة في صناعة الجراحة» أعظم جرّاحي العرب بعد الزهراوي أبي القاسم خلف بن عباس (ت: قرابة 404هـ= 1013م)، وكتابه المذكور هو أشهر كتاب مستقل في التشريح في العربية حتى عصر المؤلّف، وهو كتاب فريد من نوعه، لا سيما أنه يعطي تعريفاً دقيقاً لصناعة الجراحة وتفسير معانيها، وشرح فيه الأخلاط والأمزجة وتشريح الأعضاء في البدن الإنساني، وتكلّم عن أنواع المرض وتقسيمه، والأورام، والمعالجة الجزئية كالفصد والحجامة والكي، وعلاج الخلع، وتسكين الألم، وذكر المقدرات التي يحتاج إليها الجراح، وأتبع ذلك بشرح لعلاج الجدري والحصبة والسرطان والجذام، وداء الثعلب والجمرة ولدغ الهوام وعلاج الكسور وعلاج البواسير والخراجات والدمامل والخوانيق وحقن المثانة وإخراج الحصى من الكلى، ثم أتبع ذلك كلّه ببحث عن تركيب الأدوية والمستحضرات الصيدلانية[25]، ولخّص ابن أبي أصيبعة أهمية هذا الكتاب بقوله: «علم وعمل يذكر فيه جميع ما يحتاج إليه الجرائحي بحيث لا يحتاج إلى غيره»[26].

وتحدّث الكركي في كتابه «جامع الغرض في حفظ الصحة ودفع المرض» عن كلّ ما يحتاج إليه الإنسان من رعاية وعلاج منذ مرحلة تكوين الجنين في بطن أمّه في ستين فصلاً في تسلسل منطقي، فتكلّم في الفصل الأوّل عن كيفية تكوّن الجنين وتطوّره إلى أن يخرج من ظلمة الرحم إلى نور الحياة، وتحدّث في الثاني عن الأعمار أو مقدار العمر، وفي الثالث عن الصحة وكيفية حفظها، وفي الرابع حتى السادس تحدّث عن حفظ صحّة الأمّ وطفلها، ومن السابع إلى السابع عشر تحدّث عن حفظ صحّة الصبي بعد الفطام، ومن الفصل الثامن عشر إلى الحادي والعشرين تكلّم عن حفظ الصحّة بالغذاء، ومن الفصل الثاني والعشرين إلى الثلاثين تناول موضوع حفظ الصحة بالنوم واليقظة، وفي الفصل الحادي والثلاثين إلى التاسع والثلاثين تحدّث عن اللحوم وأهميتها في التغذية، ومن الأربعين حتّى الخمسين تحدّث عن أنواع الحبوب وأهميتها الغذائية، ومن الحادي والخمسين إلى الستين ذكر أنواع الرياحين وأوصافها ومنافعها[27].



وأما ابن الأكفاني محمّد بن إبراهيم بن ساعد السنجاري (ت: 749هـ = 1348م) مصري الدار والوفاة، فقد كان من أئمّة الطب في عصره، تميّز في العلاج، وعمل طبيباً بالبيمارستان المنصوري، ولشدّة الثقة بطبّه كان لا يدخل شيء مشترى للبيمارستان المنصوري إلّا بعد عرضه عليه، وكان هو من يركّب الترياق فيه كلّ عام، وهذا يدلّ على أنه عمل طبيباً وصيدلانياً في الوقت نفسه، وتشير تصانيفه إلى شيء من هذا، ومنها: «كشف الرين في أحوال العين» و«غنية اللبيب عند غيبة الطبيب» ويتناول فيه الأدوية المنزلية، و«نهاية القصد في صناعة الفصد»[28].

ويوازي كتابه «كشف الرين في أمراض العين» بأهميته وبإبداعاته أهمية كتاب ابن النفيس «المهذّب في الكحل المجرّب»، وقال في مقدّمته: (فإنّي جامع هذا الكتاب في صناعة الكحل ومرتّبه على ثلاث مقالات: الأولى في كليات أحوال العين، الثانية في أحوالها الجزئية، الثالثة في أدويتها المشتركة، وسمّيته: «كشف الزين في أحوال العين»)[29].



وتضمّن هذا الكتاب أسبقيات رائعة في أمراض العيون تسجّل لابن الأكفاني، ومنها أنه:

- أوّل مؤلّف يذكر (النار الفارسية) كمرض من أمراض الجفن، أو الحمّى الفارسية؛ وهي الحرارة التي تنجم عن إصابة المريض بما يسمّى بالجمرة الخبيثة.

- أوّل مؤلّف يذكر العقدة (رطوبة متحجّرة غليظة تحت جلد الجفن الأعلى) بوصفه مرضاً من أمراض الجفن.

– أوّل مـن وصف الظفرة (زيادة عصبية تبدأ من أحـد الماقين أو منهمـا) تشريحيـاً ونسيجياً، وذكر أنها مؤلفة من ظهارة وبطانة.

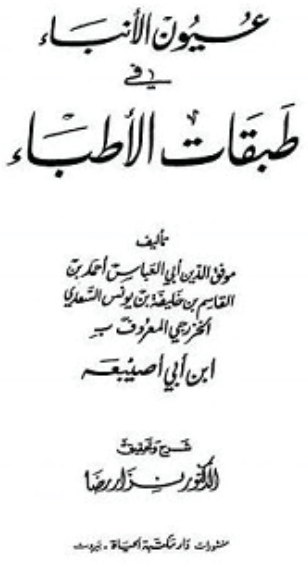
– أوّل مؤلّـف يذكر الوردينـج (ورم يحدث في الجفن عـن مادّة دمويـة أو مخالطـة للصفراء) ضمن أمراض الشبكية.

– أوّل مؤلّـف يذكـر الشقيقـة العينية (ألم في العين عصبي المنشأ) بوصفه مرضاً مستقلاً.

– أوّل مؤلّف يذكر مرض الخفش (وهو ضعف البصر الناتج عن رقّة الأهداب أو قلّتها)[30].

ونبـغ في الطـب أيضاً الطبيـب المـؤرّخ أحمد بـن القاسم بن خليفة الحكيم المعـروف بابن أبي أصيبعـة (ت: 668هـ = 1269م)، وُلد بدمشق، وكان والده مـن أمهر أطبّاء العيون، وبعد أن أتقن العلوم اللسانية على علمـاء عصره، انصرف إلى تلقّـي علوم الطب عن والـده، ثمّ درس العلوم التي تبحـث في أمراض العيون على كلّ مـن يحسنها، وسافـر إلى القاهـرة والتحـق بالبيمارستـان الناصـري الـذي أنشـأه صلاح الديـن بالقاهرة، وعمـل فيـه ليـلاً نهـاراً يُحصّـل العلـم، فاشتهر بحسـن مداواتـه لمرضـى العيون، تـوفّي بصرخد إحـدى مدن جبل حوران، ومـن تصانيفه الطبية: «حكايات الأطبّاء في علاجات الأدواء» و«التجارب والفوائد»[31].

ويُضـاف إليهـا مصنّفـه التاريخـي الطبّـي «عيون الأنباء في طبقات الأطبّاء» وذكر فيه فوائد طبّيـة كثيرة من خلال تراجم أعيـان الطب، وعُدّ من خلالـه أوّل مـن أشار إلى أسبقيـة العرب في استخـدام القـرود للتشريـح لشبههـا بالإنسـان منـذ حكـم الخليفـة العباسـي المعتصـم بـالله (228.218هـ = 842.833م)[32].



وقـد كـثر علمـاء الطـب قبـل هـؤلاء العلماء وبعدهـم، وازدادت العناية بدراسته مع الصيدلة، وحقّق علمـاء عصر المماليك آنـذاك نتائج علمية بـارزة بما صنّفـوا من روائـع ضمّنوهـا جهودهم وأعمالهم، ومن هؤلاء عالم من علماء القرن السابع الهجري = الرابع عشر الميلادي، وهو داود بن أبي نصر المعـروف بالكوهين العطّـار الإسرائيلي، إلّا أنّ الإشـارات إليـه نادرة، وقد عرفنـاه من خلال مؤلّفه المسمّى «منهاج الـدكّان ودستور الأعيان في أعمـال وتراكيـب الأدوية النافعة للأبـدان»، وقال عنه حاجـي خليفـة: «الكوهـين الإسرائيلي، داود بـن أبي نصر بن حفاظ، أبو المنا الطبيب المصري المعروف بالكوهـين العطّار الإسرائيلي، له «منهاج الدكّان ودستور الأعيان في تراكيب الأدوية النافعة للأبدان»، فرغ منه عام 658هـ = 1259م»[33].

ويُعـدُّ كتابه هـذا موسوعة صيدلانيـة ودائرة معارف طبية، جمعت إلى جانب التجربة والاختبار إرث الإنسانيـة حتـى عصـر المؤلّـف في صناعتي الطـب والصيدلـة، فاشتمـلَ علـى الموضوعـات التالية: نصائح للمسترشديـن، صناعة الأشربة، صناعـة المعاجـين، الأدويـة المطحونـة، الأقراص النافعـة، الحبـوب، المراهـم، الأدهـان والبخـور النافعة، أدوية الفم والأسنان، التحاميل والحقن، الإسعاف الأولي، الأدوية البديلة، الأدوية المفردة، الأوزان والمكاييل، وما شابه ذلك[34].

ومـن الجديـر بالذكر أن ذلـك العصر عرف الكثير من النباتات الطبية، فزُرع فيه مادة الأفيون التـي استخدمـت لتسكـين الكثـير مـن الأوجاع، واستُخرجـت من النبـات المعـروف بالخشخاش، وأُدخـل القنّـب في تحضـير بعض الأدويـة، وهو نوعـان: البرّي الذي تُطبخ أصوله لتضميد الأورام الحـادّة، والبستـاني الـذي لـه ثمـرة، فتشـرط ويستخـرج دهنها ويستخـدم في العـلاج. وانفرد ذلـك العصـر بزراعـة البلسـان (أو البلسم بلغة العامّـة)، الـذي يدخل في تركيب معظـم الأدوية، ويستعمل علاجاً للفالج وارتخاء الأعصاب ووجع الظهر، ولكثير من الأمراض البلغمية، وخُصّصت ثمـار الخيـار لتركيـب الأدويـة المخصّصة لعلاج الأمراض الداخلية[35].

وأسهم ابن منظـور محمّد بن مكرم (ت 711هـ = 1311م) في ميـدان الصيدلـة باختصـار كتـاب «الجامع لمفـردات الأدويـة والأغذية» لابـن البيطار عبد الله بن أحمد (ت: 646هـ = 1248م)[36]، وهو من أجلّ كتب الصيدلة في الأدوية والأغذية، ذكر فيه المئات منها، وفوائدها بتفاصيل مفيدة جداً[37].

وممّـن نبـغ في هـذا العلم يحيى بـن محمد بن عبـدان بـن عبـد الواحـد اللبـودي (ت: 666هـ = 1267م) المولـود في حلب عـام 607هـ = 1210م، وقد رحـل إلى الديار المصرية، ونـزل الإسكندرية، فكان في موضـع حفاوة حاكمهـا وتكريمه، وبرع في علوم الفلك والرياضيات والهندسة، واشتغل بالطب وبرز فيه، وصنّف فيه الكثير من الكتب، ومن أهمها «مختصـر الكليـات من كتـاب القانون لابـن سينا» و«مختصر كتاب الإشـارات والتنبيهات لابن سينا» و«مختصر كتاب عيون الحكمة لابن سينا» و«تدقيق المباحث الطبية في تحقيق المسائل الخلافية»[38].

وظهر في ذلـك العصر الطبيـب رشيد الدين أبـو الوحش بن أبي الخير بن أبي سليمان بن داود المعـروف بأبـي حليقة (ت: 676هـ = 1277م)، وقد عمـل بالطب بالديار المصرية وبرع فيه، حتى وصفـه ابن أبي أصيبعة بأوحـد زمانه فيه، وأشار إلى أنـه كان حسـن المعالجـة ولطيـف المـداواة، واجتمـع به مـرّات عدّة، ورأى براعته بـأمّ عينيه، وقـد نفـع أبـو حليقـة بطبّـه العصريـن الأيوبـي والمملوكـي، فخدم الملك الكامـل الأيوبي، ثمّ الملك الصالح نجـم الديـن الأيوبي، ثم خـدم الظاهر بيبرس في عصر المماليك.

ومن إبداعاته نجاحه في صنع ترياق يسرِّع شفاء المريض، وكان لهذا الترياق أثره في علاج المفلوجين، وتقويم الأيدي المتقوّسة، وتفتيت الحصى، ولم يكتف بممارسة الطب والصيدلة، بل توجّه للبحث فيهما، فترك لنا الكتب التالية: «مقالة في حفظ الصحّة» و«مقالة في أن الملاذ الروحانية ألذ من الملاذ الجسمانية» وكتاب في الأدوية المفردة سمّاه «المختار في الألف عقار» و«مقالة في ضرورة الموت» وكتاب في الأمراض وأسبابها وعلاماتها ومداواتها بالأدوية المفردة والمركبة التي أظهرت التجربة نجاحها[39].

وعاصر أبا حليقة محمّد بن عباس بن أحمد بن أحمد بن صالح الربعي الدنيسري (ت: 686هـ = 1287م) المولود في عام 605هـ أو 606هـ = 1208م، 1209م، وقد درس الطب حتى برع فيه وساد وتميّز، وخدم به بقلعة الجبل في عصر الناصر محمّد بن قلاوون، ومارسه بالبيمارستان المنصوري، وصنّف فيه «المقالة المرشدة في درج الأدوية المفردة» و«أرجوزة في الترياق الفاروق»[40].

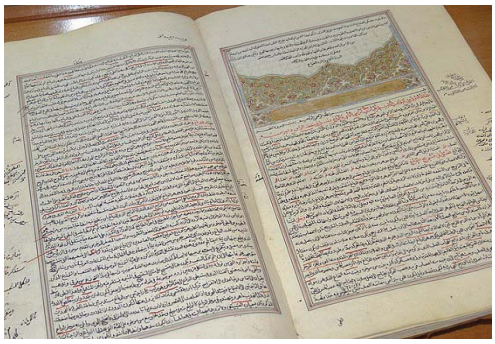
ونبغ من أطبّاء مصر مفضل بن هبة الله بن علي الحميري الأسنائي (ت: 690هـ = 1291م)، ومع اشتغاله بالفقه والأصول والنحو وتميّزه بها، فقد درس العلوم العقلية، وغلب عليه الطب، وتعلّمه على ابن النفيس، ومن مصنّفاته فيه وفي الصيدلة مجلّد عن «الترياق»[41]، و«مقدّمة في الكحل»[42].

وشارك علماء أهل الذمّة في ازدهار العلوم الطبية، ومنهم مهذّب الدين أبو سعيد محمّد أبي حليقة (من علماء القرن السابع الهجري = الثالث عشر الميلادي) ولد بالقاهرة عام 620 هـ = 123، وأتقن الصناعة الطبية، وخدم بيبرس بها، وله فيها «كتاب في الطب»[43].

وكذلك إبراهيم بن أبي الوحش بن أبي حليقة (ت 708هـ = 1308م)، وعُيّن إبراهيم رئيساً للأطبّاء بمصر والشام، ولازم الظاهر بيبرس لمرض ألمّ به واستطاع علاجه، فأثابه بيبرس على ذلك، ومن إبداعاته في العلاج تركيبه لشراب الورد الطري، ولم يعهد ذلك قبله على مرور الأيام[44].

ومنهم الطبيب اليهودي السديد الدمياطي (ت: نحو 743هـ = 1242م) ويُعرف بابن كوجك، وسبق الحديث عن بني كوجك، ولُقّب لمهارته في الطب بجالينوس زمانه، وقد تعلّمه على ابن النفيس، وتنافس عليه كبار رجال الدولة في معالجة أمراضهم، ورُوي أن الأطبّاء كانت إذا اختلفت في حدس مرض أو وصف دواء عادوا إلى رأيه ورجعوا إلى قوله، وقد اعتمده السلطان الناصر محمّد بن قلاوون طبيباً له[45].

ومن علماء الطب علي بن عبد الله المعروف بزين العرب المصري (كان حيّاً عام 751هـ = 1350م) وقد عُرف من خلال كتابه «شرح كليات القانون لابن سينا» الذي فرغ منه عام 751هـ = 1350م[46].



وكان هناك بعض العلماء الذين نظّموا علم الطب شعراً كما فعل عبد الله بن أسعد بن علي بن سليمان بن فلاح اليافعي (ت: 768هـ = 1366م)، الذي درس باليمن، ثم حجّ وتعلّم بمكّة، ثمّ رحل إلى القدس، ودخل دمشق، كما دخل مصر واستقرّ بالقاهرة. ونظّم قصيدة اشتملت على ما يقرب من عشرين علماً[47]، ولا شكّ أنها المقصودة بمنظومته الطبّية التي سرد فيها ما يستعمل من الغذاء واللباس، وما يزرع وما يُؤكل وما يجب تجنّبه خلال الشهور الرومية (الميلادية)، وله قصيدة على مقتضى شهور الروم، وما يستعمل فيها من الغذاء، وما يتجنّب من سائر الأشياء فيما يطرأ على أحوال هذه الأشهر من تشرين أول إلى أيلول من تغيّر في أحوال الجو والنبات والإنسان وما يُؤكل من الفواكه والحبوب والخضار[48].

وشهد ذلك العصر ظهور عدد من الأطباء الماهرين الذين لم أقف لهم على مؤلّفات طبّية، ومنهم إبراهيم بن أحمد جمال الدين بن المغربي (ت: 756 هـ = 1355م)، وكان رئيساً للأطبّاء بالديار المصرية، ولم يكن لأحد مكانة كمكانته عند السلطان الناصر محمّد بن قلاوون، فكان يدخل عليه في كلّ يوم، وكانت إشارته مقبولة عند سائر أهل الدولة[49].

ومنهم الأديب الشاعر محمد بن دانيال بن يوسف الخزاعي (ت: 710هـ = 1310م)، وكان طبيباً مختصّاً بطبّ العيون، ومارسه في دكّان كحّالة (كالعيادة في عصرنا)، وتوفّي بالقاهرة[50]. ومنهم علي بن عبد الواحد بن محمّد بن صغير (ت: 796 هـ = 1393م)، وكانت له معرفة تامّة بالطب، وتولّى رئاسته مدّة طويلة، ومهر بمعرفة العلاج، ويشير السيوطي إلى أنه كان يصف الدواء الواحد للمريض الواحد بما يساوي ألف درهم، وبما يساوي درهماً[51]، بمعنى أنه كان يراعي أمر الفقراء.

كانت تلك حال العلوم الطبية في عصر دولة المماليك البحرية، ذلك العصر الذي قدّم للإنسانية كثيراً من الجهود الطبية الموفّقة، والإنجازات العلمية القيّمة التي دفعت الطب نحو الأمام، وكلّ يوم يكشف عن جديد ممّا أضافه أجدادنا إلى التراث العلمي والإنساني.

الهوامش:

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

2 - محاضرات مؤتمر الصوفي وابن النفيس، الجامعة الأردنية، 1987 م، بيروت، دمشق، دار الفكر، ط1، 1991م، ص62.

3 - محاضرات مؤتمر الصوفي وابن النفيس، ص488 ، أبو خليل (شوقي): الحضارة العربية الإسلامية، طرابلس، ليبية، ط2، 1993، ص295.

4 - ابـن النـديم (محمـد): الفهرسـت، سوسة، تونـس، دار المعـارف، صـ415، 416، 504، ابن أبـي أصيبعة (أحمـد بن القاسم): عيـون الأنباء في طبقـات الأطباء، تح: نزار رضا، بيروت، مكتبة الحيـاة، صـ427-414، ابن خلّـكان (أحمد بن محمـد): وفيّـات الأعيـان، تح: إحسـان عباس، بيروت، دار صادر، ج 5، ص161-147، ديورانت (ول): قصـة الحضارة، تر علـي أبو درة، بيروت، دار الجيل، ج13، ص91، 92.

5 - ابـن أبـي أصيبعـة: عيون الأنبـاء، ص-437 457، ديورانت: قصة الحضـارة، ج13، ص-92 94، لوبون (غوستاف): حضارة العرب، تر: عادل زعيتر، مصـر، الهيئـة المصرية العامـة للكتاب، 2000م، صـ490، أبو خليل: الحضـارة العربية الإسلامية، ص297، 298.

6 - الدفـاع (علي عبد الله): إسهام علماء العرب والمسلمين في الصيدلة، بيروت، مؤسسة الرسالة، ط3، 1987م، ص137.

7 - ابـن أبـي أصيبعـة: عيون الأنبـاء في طبقات الأطباء، ص603-540.

8 - انظـر عـن ابـن النفيـس: العمـري (أحمد بن يحيـى): مسالـك الأبصـار في ممالـك الأمصار، مخطوط، آيا صوفيا، استنبـول، مكتبة السليمانية، نشـرة فؤاد سزكين التصويريـة، معهد تاريخ العلوم العربيـة والإسلاميـة في إطار جامعـة فرانكفورت، ألمانيـا الاتحاديـة، ج9، صـ353-349، وفيه أوسع ترجمة وجدتها لابن النفيس بين المصادر المملوكية، ابن الـوردي (زين الدين عمـر): تتمّة المختصر في أخبـار البشـر، تح: أحمـد البـدراوي، بـيروت، دار المعرفـة، ط1، 1970م، ج2، صـ334، النعيمـي (عبد القادر بن محمد): الدارس في تاريخ المدارس، إعـداد إبراهيـم شمـس الدين، بـيروت، دار الكتب العلميـة، ط1، 1990م، ج2، صـ103، السيوطـي (عبـد الرحمـن): حسـن المحاضرة، بـيروت، دار الكتـب العلميـة، ط1، 1997م، مج1، ص444، ابن العماد (عبد الحي أحمد): شذرات الذهب في أخبار من ذهـب، تح: محمود الأرنـاؤوط، دمشق، بيروت، دار ابن كثير، ط1، 1991م، مج7، ص701، 702.

9 - طبيب يوناني، ترجع مكانته إلى أنه أوّل من دوّن علم الطب، فهو بذلـك صاحب أقدم مؤلّفات طبّية في التاريـخ الإنسـاني، بغضّ النظر عـن البرديات الفرعونيـة، عاش خمساً وتسعـين سنة، انظر عنه: ابـن أبي أصيبعـة: عيون الأنباء، صـ43، وما بعد، ديورانت: قصّة الحضارة، ج7، ص194-184.

10 - الدفـاع (علـي عبـد الله): أعـلام العـرب والمسلمـين في الطب، بيروت، مؤسسة الرسالة، ط1، 1983م، صـ213-201، غاليونجـي (بـول): ابن النفيس، القاهرة، الدار المصرية للتأليف والترجمة، صـ104-100، هونكـة (زيغريـد): شمـس العرب تسطع على الغرب، تر: فاروق بيضون، كمال دسوقي، بـيروت، دار صـادر، ط9، 2000م، ص268-262، عيسى (أحمد): معجـم الأطباء، بيروت، دار الرائد العربي، ط1، 1942م، صـ296-292، محاضرات مؤتمر الصوفي وابـن النفيس: ص152-62، مقدّمة كتـب ابن النفيـس التي ستأتـي في الأسطر القادمة، الموجز في الطب، والمهذّب في الكحل المجرب.

11 - ابـن النفيس (علي بن أبـي الحزم): المهذّب في الكحل المجرّب، تح: محمد ظافر الوفائي، محمد رواس قلعه جي، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة، ط1، 1988م، المقدّمة ص19-13، وانظر الكتاب، ومحاضرات مؤتمر الصوفي وابن النفيس، ص108-104.

12 – العمري: مسالك الأبصار، نشرة سزكين، ج9، ص353–349، ابن العماد: شذرات الذهب، مج7، ص701، 702.
13 – انظر المراجع السابقة.
14 – ابن النفيس: شرح تشريح القانون، تح: سليمان قطاية، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1998 م، ص18.
15 – مقدّمة كتاب شرح تشريح القانون، ص5، 6.
16 – انظر مؤتمر الصوفي وابن النفيس، ص143–141.
17 – عدا ما كان منها خاصاً بالتشريح ووظائف الأعضاء فقد شرحها في كتاب «شرح تشريح ابن سينا».
18 – ابن النفيس: الموجز في الطب، تح: محسن عقيل، بيروت، دار المحبة البيضاء، ط1، 2002م، المقدّمة، ص12، 37، 40. وانظر الكتاب.
19 – حاجي خلفية (مصطفى القسطنطني): كشف الظنون، بيروت، دار الفكر، 1982م، ج2، ص1900.
20 – ابن النفيس: شرح فصول أبقراط، تح: ماهر محمد علي، يوسف زيدان، بيروت، دار العلوم العربية، ط1، 1988م، المقدّمة، ص26، 62، 63. وانظر الكتاب.
21 – هونكة: شمس العرب تسطع على الغرب، ص262، 263، وانظر مؤتمر الصوفي وابن النفيس: ص145–143.
22 – أبو خليل: الحضارة العربية الإسلامية، ص298، 299.
23 – أبو خليل: الحضارة العربية الإسلامية، ص266.
24 – ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء، ص767، 768، اليونيني (موسى بن محمد): ذيل مرآة الزمان، القاهرة، دار الكتاب الإسلامي، ط2، 1992م، ج4، ص312، 314.
25 – ابن القف الكركي (أبو الفرج بن يعقوب): العمدة في صناعة الجراحة، تح: سامي خلف العمارنة، عمان، الأردن، الجامعة الأردنية، 1994م، المقدّمة، ص21، 22، وانظر الكتاب.
26 – ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء، ص768.
27 – ابن القف الكركي: جامع الغرض في حفظ الصحة ودفع المرض، تح: سامي خلف العمارنة، عمّان، الجامعة الأردنية، 1989م، ص76 وما بعد.
28 – الصفدي (خليل بن أيبك): أعيان العصر وأعوان النصر، تح: محمد أبو زيد وآخرون، بيروت، دمشق، دار الفكر، ط1، 1998م، ج4، ص231–225، الصفدي: الوافي بالوفيات، اعتناء هلموت ريتر، دار فرانز شتاينر، ط2، 1962م، ج2، ص27–25، الشوكاني (محمد بن علي): البدر الطالع بمحاسن من بعد القرن السابع، تح: حسين العمري، بيروت، دمشق، دار الفكر، ط1، 1998م، ص598، والفصد يعني شق العرق لاستخراج الدم، انظر ابن منظور (جمال الدين محمد): لسان العرب، بيروت، دار صادر، ط1، 1997م، مج3، مادة فصد، ص336.
29 – ابن الأكفاني (محمد بن إبراهيم): كشف الرين في أحوال العين، تح: محمد ظافر الوفائي، محمد رواس قلعه جي، الرياض، مركز الملك فيصل، ط1، 1993م، ص3.
30 – ابن الأكفاني: كشف الرين في أحوال العين، المقدّمة، ص29، 30، وانظر الكتاب.
31 – ابن كثير (إسماعيل): البداية والنهاية، تح: حامد الطاهر، القاهرة، دار الفخر، ط1، 2003م، ط 2003م، ج13، ص266، اليونيني: ذيل مرآة الزمان، ج2، ص437، حاجي خليفة: كشف الظنون، ج5، ص96، الزركلي (خير

الديـن): الأعلام، بـيروت، دار العلـم للملايين، ط12، 1997م، ج1، ص197، مقدّمة كتاب عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة، ص5.

32 – ابـن أبـي أصيبعة: عيون الأنبـاء، ص250، أباظـة وشوقـي: موسوعة الأوائـل والمبدعين، دار المنبر، ج5، ص816، 817.

33 – حاجي خليفة: كشف الظنون، مج5، ص360.

34 – العطّـار (داود بن أبي نصر): منهاج الدكان ودستور الأعيان في أعمال وتراكيب الأدوية النافعة للأبـدان، تح: حسن عاصي، بـيروت، دار المناهل، ط1، 1992م، ص261.15، وانظر مقدّمة الكتاب.

35 – ناصر (عامر نجيـب): الحياة الاقتصادية في مصر في العصر المملوكي، عمان، دار الشروق، ط1، 2003م، ص266، 267.

36 – حميـدان (زهـير): أعلام الحضـارة العربية الإسلامية، دمشـق، وزارة الثقافة، 1996م، مج4، ص385، عيسى (أحمد): تاريخ النبات عند العرب، مصر، مطبعة الاعتماد، ط1، 1944م، ص32.

37 – انظـر ابـن البيطار (عبد الله بـن أحمد): الجامـع لمفردات الأدويـة والأغذية، بـيروت، دار صادر، مج1، مج2.

38 – حميدان: أعلام الحضارة العربية الإسلامية، مـج4، صـ495–493، طوقـان (قـدري): تراث العـرب العلمـي، ط1، 1941م، صـ200، 201، حاجي خليفة: كشف الظنون، مج6، ص524.

39 – ابـن أبي أصيبعة: عيـون الأنباء، ص–590 597، الصقاعـي (عبد الله): تـالي كتاب وفيات الأعيـان لابن خلكان، تح: جاكلـين سوبلة، دمشق، 1974م، ص46، بدوي (أحمـد): الحياة العقلية في عصـر الحـروب الصليبيـة بمصـر والشـام، القاهرة، دار نهضة مصر، ص321.

40 – ابن أبـي أصيبعة: عيـون الأنباء، ص–761 767، الصفدي: الـوافي بالوفيات، ج3، ص200، النعيمي: الدارس في تاريخ المدارس، ج2، ص105.

41 – الأدفـوي (جعفر بـن ثعلب): الطالـع السعيد الجامـع أسمـاء نجبـاء الصعيد، تح: سعـد حسن، الدار المصرية للتأليف والترجمة، 1966م، ص657، السيوطي: حسن المحاضرة، مج1، ص445.

42 – حميـدان: أعـلام الحضـارة العربيـة الإسلامية، مج4، ص435.

43 – ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء، ص598، 599.

44 – الصفدي: أعيان العصر، ج1، ص134، 135، ابن حجر (أحمد بن علي): الدرر الكامنة في أعيان المائة الثامنة، تح: محمد جاد الحق، مطبعة المدني، ط2، 1966م، ج1، صـ77، المقريـزي (أحمـد بن علـي): كتاب السلـوك لمعرفة دول الملـوك، صححه ووضـع حواشيه أحمد زيادة، القاهرة، مطبعة لجنة التأليف، ط1، 1958م ، ج2، ق1، ص50.

45 – العمـري: مسالـك الأبصـار في ممالـك الأمصار، نشرة سزكين، ج9، ص354، 355.

46 – حاجـي خليفـة: كشـف الظنـون، ج2، صـ1313، حميـدان: أعـلام الحضـارة العربية الإسلامية، مج4، ص127.

47 – ابن حجر: الدرر الكامنة، ج 2، ص354–352.

48 – حميـدان: أعـلام الحضـارة العربيـة الإسلامية، مج4، ص56.

49 – الصفـدي: أعيان العصـر، ج1، ص56.54، الصفـدي: الـوافي بالوفيات، ج5، صـ314، ابن حجر: الدرر الكامنة، ج1، ص16، 17.

50 – الصفـدي: الـوافي بالوفيـات، ج3، ص51، الصقاعي: تالي وفيات الأعيان، ص158.

51 – السيوطي: حسن المحاضرة، مج1، ص448، ابن العماد: شذرات الذهب، مج8، ص591.

الصحون الطائرة بين الخيال والواقع

د.م.محمّد رقية

على الرغم من نشر الكثير عن الصحون الطائرة في الكتب ووسائل الإعلام المختلفة إلّا أنها تعدُّ من أشدّ الألغاز غموضاً في التاريخ ولا زال الكثيرون يتساءلون عن ماهيّتها وحقيقتها. فما الصحون الطائرة؟ ومن أين تأتي؟ وهل تحمل روّاداً من كواكب بعيدة؟ أم هي من نسج الخيال؟ أم من صنع الدول الكبرى؟.

هذا ما سنحاول أن نستعرضه في هذه المقالة.

ما الصحون الطائرة؟

تقول إشاعة الصحون الطائرة بأنها أجسام طائرة عدسية الشكل أو مستديرة لكنها قد تكون طولانية أو بهيئة السيكار! يصدر عنها أضواء مختلفة الألوان أو ذات بريق معدني، تظهر فجأة وتختفي فجأة! قد يرصدها الرادار ولا تراها العين! وقد تراها العين ولا يرصدها الرادار!. وإذا شاءت مكّنت الناس من رؤيتها فهي مكوّنة من مادة مرئية طوراً وغير مرئية طوراً آخر! قد تصل سرعتها من موقع ثابت إلى قرابة ثمانية آلاف ميل في الساعة، وقد يبلغ تسارعها حدّاً بحيث لو كان يقودها إنسان لقتل فوراً وفي أثناء تحليقها تلفّ حول زوايا لا يمكن أن يلفّها إلا جسم لا وزن له. وعلى هذا يشبه طيرانها طيران حشرة صغيرة تستطيع أن تحوم فجأة فوق شيء يهمّها أو تدور حوله متفحّصة لكي تعود وتنطلق ثانية وتكتشف أشياء جديدة في طيرانها المتعرّج. فأحياناً ترتفع إلى علوٍّ شاهق لأسباب غير معروفة! وأحياناً أخرى تقوم بحركات بهلوانية. وتظهر مرّة كأنّ قطرها خمسمائة متر ومرّات أخرى تكون صغيرة كمصابيح كهربائية في الشارع! ومن الصحون سفن ضخمة تكون بمثابة أمّهات لصغارها ينطلقن منها أو يبتن فيها، ويقال بأن عاقلين يقودونها أو هي تسير من دونهم! وفي هذه الحالة يتمّ التحكّم فيها من بعيد كما تقول الإشاعة.

والتي تضيف بأن أطوالهم ثلاثة أقدام وهم يشبهوننا أو يختلفون عنّا تمام الاختلاف! وتتحدّث تقارير أخرى عن عمالقة طول كلّ منهم خمسة عشر قدماً أو أقزام طولهم لا يتجاوز (90-120 سم) وهم يتجنّبون مقابلة الناس باحتراس أو هم على نحو أشدّ خطراً! يبحثون عن أماكن يحطّون عليها. وبالإضافة إلى تقنيتهم المتفوّقة جدّاً يتّصفون بالحكمة البالغة وحسن الخلق، وهناك حكايات أخرى أيضاً عن عمليات إنزال عندما شوهد رجال الأجسام الطائرة في نقاط قريبة وهم يحاولون اختطاف آدمي!.

لمحة تاريخية:

إن ظاهرة الصحون الطائرة لم تظهر أو تبرز إعلامياً بشكل واضح إلّا بعد الحرب العالمية الثانية، إلّا أن مشاهدات الصحون الطائرة ليست جديدة.

حيث تشير بعض الدراسات إلى أنّ الروايات عنها وردت عند شعوب مختلفة وفي أزمان متغايرة، حيث وردت العديد من الأساطير في بعض المخطوطات القديمة في الهند وأمريكا اللاتينية وبلدان الشرق والإمبراطورية الرومانية والهنود الحمر. وسُمّيت أحياناً بعربات الآلهة وأحياناً بالدروع الناريّة وأحياناً أخرى بالسفن السماوية، بل وحتى بالأسلحة السرّية الألمانية خلال الحرب العالمية الثانية. وقد وصف بعضها في الكتب القديمة كما يشير «كوزوفكين» و«سيمنوف». فالكتاب الهندي ماهابهاراتا يقول حول ذلك (إن هذه السيارات الطائرة ذات شكل كروي وهي تتحرّك في الفراغ بوساطة الزئبق الذي يولّد ريحاً قويّة تدفعها! أمّا من يمتطي هذه السيارات فيستطيع أن يقطع مسافات هائلة بزمن قصير جدّاً).

ويفترض بعضهم أنّ آلهة الإغريق واليونان والرومان القدماء كانوا زوّاراً من كواكب أخرى أتوا إلى الأرض في مهمّات استكشافية وتركوا آثارهم وراءهم، ويقول أصحاب هذه الفرضية إن آثار عدّة مطارات كونية لاستقبال وإطلاق

السفن الفضائية موجودة على الأرض، وتقع في وادي كيبرادا في الأرجنتين، وفي هضاب سانغري دي كريستو الرملية قرب ولاية كولورادو الأمريكية، لكنّ أقدم هذه الحضارات كما يشير «هنري ماتيوس» يقع في سهل ناركا في البيرو ويعود إلى ما قبل العصر الحجري. ويشير العالم الروسي «أغريسف» إلى أنّ قلعة بعلبك في لبنان كانت تشكّل إحدى المطارات الكونية القديمة، ويقول بأن سفنَ فضاء تعمل بالطاقة النووية كانت تنطلق منها وتعود إليها. ويجب أن نشير عزيزي القارئ بأن مثل هذه الافتراضات لم يتم إثباتها أو البرهان على وجودها حتى الآن.

وتروي الأساطير أن الصحون الطائرة شوهدت في العصور الوسطى في أماكن عديدة من أوروبا. ويشير كتاب «هنري ماتيوس» عن الصحون الطائرة إلى استمرار مشاهدات الأجسام الطائرة في عصر النهضة وازدياد مشاهدتها بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية واستسلام اليابان وألمانيا، ويذكر أن أكبر عدد من الصحون الطائرة شوهد في الأشهر القليلة التي تلت إلقاء القنبلة الذرّية على مدينتي هيروشيما وناغازاكي اليابانيتين عام 1945، ورصد العديد منها فوق القواعد العسكرية الذرّية الأمريكية. كما شوهدت مرّات عديدة في الاتحاد السوفييتي السابق إلّا أنّه كان يتمّ التكتّم عليها ظنّاً من المسؤولين أنها قد تكون طائرات أمريكية متطوّرة للتجسّس.

كانت إشارة البدء لقصص الصحون الطائرة أو اليوفو في العصر الحديث قد أعطتها القذائف الغامضة التي شوهدت فوق السويد في غضون السنتين الأخيرتين من الحرب العالمية الثانية، وقد نسبت في حينها للروس، ثم الأخبار المتواترة عن مجاري النار وهي الأضواء التي كانت تصحب القاذفات الحليفة التي كانت تلقي بحمولتها من القنابل فوق ألمانيا الهتلرية. ثم أعقب ذلك رؤية

الصحون الطائـرة في أمريكا. وكان من المستحيل إيجـاد أساس أرضي لهـا. وتفسـير خصائصها الفيزيائيـة وسرعان مـا أفضى ذلـك إلى إعطاء الأصـل غـير الأرضـي لهـا. وتمسّكـت الإشاعـة بموضوع غزو الأرض مـن عالم غير أرضي. فجاء تفسير اليوفو بأنها مركبات يحكمها كائنات ذكية من الفضـاء الخارجي. وقد نسـب مسلك السفن الفضائيـة العديمـة الـوزن ظاهريـاً وحركاتهـا الذكيّـة الهادفة إلى ما يتمتّع به الدخلاء الكونيين مـن قـدرة ومعرفـة وتقنية فائقـة، وبمـا أنهم لا يـؤذون أحداً ولا يقومون بأي عمـل عدواني لذلك كان الافتراض بأن ظهورهم على الأرض يأتي من بـاب الفضول أو الحاجـة إلى الاستطلاع الجوّي. وقد تبيّن مـن الإشاعـات أن المطـارات والمنشآت الذرّيـة والقواعد العسكريـة على وجه الخصوص تتمتّع بجاذبية خاصة لديهم.

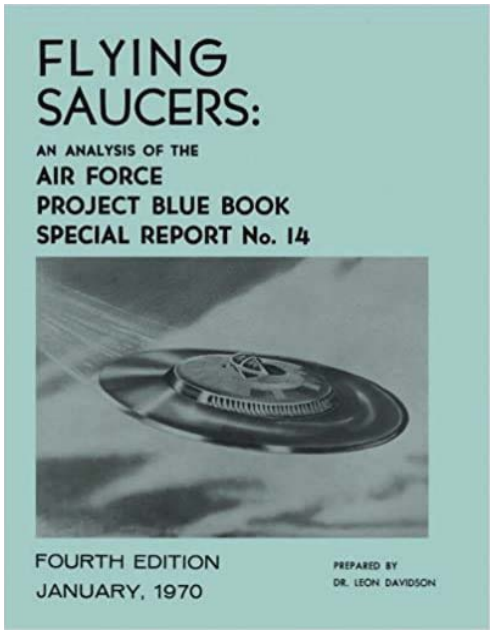
وقد حظيت هذه الإشاعة باعتراف كبير، كان مـن آثـاره أن أنشأت القـوات المسلّحـة الأمريكية مكتبـاً خاصاً لجمع الملاحظات المتعلّقة بالصحون الطائـرة وتحليلهـا وتقويمها. كمـا أن دولاً أخرى أنشـأت منـذ ستينيات القـرن الماضـي منظمات لدراسة هذه الظواهر مثل كندا وفنلندا وبريطانيا واليابـان والاتحـاد السوفييتـي السابـق وبلغاريا ويوغسلافيا والبيرو وغيرها.

وقد عقـدت منذ نهايـة الستينـات في القرن العشريـن عـدّة مؤتمـرات لبحث هـذا الموضوع كمؤتمـر مانتيـس 1967 ولينكولـن غـود عـام 1976 وشيكاغو عام 1977، وفي عام 1978 قام المجلـس السياسي التابع لـلأمم المتحدة بتنظيم حلقـة بحث دولية حول الأجسـام الطائرة، وركّز علـى الناحيـة العسكريـة التقنيـة والسياسيـة، غـير أنّ الوثائق التـي قدّمت وكلمـات المشاركين خلـت من أية اقتراحات جدّيـة في مجال التعامل مع العـدد الهائـل مـن المعلومـات المتراكمة عن الأجسام الطائـرة المجهولة، ممّا أضعف الرغبة في متابعة البحث.

أما في الاتحاد السوفييتي السابق فقد تشكّلت عام 1958م مجموعة من بعض المتحمّسين للصحون الطائرة. وترأس هذه المجموعة أستاذ في معهد موسكو للطيران (زيفل) مؤسّس العلم الذي يدرس هذه الظواهر أي علم الأوفولوجيا، وقد اعتمدت هذه المجموعة على التطوّر السوفييتي في مجال ارتياد الفضاء، ممّا وسّع دائرة معارفها وساعد على التوصّل إلى بعض الأفكار؛ كفرضية روّاد الفضاء القدماء! واستمرّ عمل المجموعة حتى عام 1976 م، كما عقد عام 1971 م مؤتمر لدراسة الأجسام الطائرة شارك فيه بعض الأمريكيين، ووضعت أكاديمية العلوم السوفييتية في خطّتها مشروعاً لدراسة احتمال وجود عوالم أخرى حيّة في الكون! وعقدت ندوات عدّة للبحث في هذا الموضوع في مدن: كييف، وتاليين وموسكو، وغوركي... وغيرها، وفي نيسان من عام 1988 عقد مؤتمر في مدينة تومسك ترأسه الأكاديمي «زويف» الذي بحث في موضوع الظواهر اللادورية والفجائية في الكون، وأشارت الغالبية إلى عبثية هذه الأمور، ولكن ماذا نملك حتى الآن؟ لقد فسّرت حادثة الباخرة اليابانية كايبي مارو مثلاً على أساس انعكاسات مشوّهة لطائرات التقطتها شاشات الرادار، أمّا بعض العسكريين فيتصوّر أنّ هذه الظاهرة ربّما تنشأ نظرياً نتيجة تجربة لسلاح إلكتروني يملك القدرة على تشويه انعكاسات الأجسام على شاشات الرادار؛ وهذا يدعو إلى الاهتمام بالأمر؛ خاصة وأنه جرى خلال الثمانينات من القرن العشرين العمل حثيثاً لوضع نظام فضائي مضاد للصواريخ، والذي عُرف بحرب النجوم، ونشير هنا إلى أنّ الخطأ في تقدير بعض الظواهر التي كانت تظهر على شاشات الرادارات العسكرية وضعت العالم على حافة الحرب، كالذي حصل عام 1960 عندما وضعت قاذفات القاعدة الجوية الأمريكية تيرفيس في كاليفورنيا الشمالية على أهبة الاستعداد لمهاجمة الاتحاد السوفييتي، حيث التقطت شاشات الرادار مجموعة كبيرة من الأهداف الطائرة باتجاه الولايات المتحدة عبر القطب، ولكن لحسن الحظ اختفت تلك الأهداف عن شاشات الرادار قبل أن تنطلق القاذفات نحو الاتحاد السوفييتي السابق، وبعد بحث وتدقيق توصّل المختصّون إلى أن ذلك نتيجة انعكاس راداري للقمر أو التقاط الرادارات لانعكاسات سرب كبير من الأوز وقد فسّرت الحادثة التي شاهدها سكّان مدينة شين يي الصينية التي تمثّلت بجسم طائر ترك وراءه خطّاً لامعاً وقطع التيار الكهربائي وأوقف ساعات السكّان بأنها ظاهرة جويّة صرفة.

مَوَّل البنتاغون ضمن ميزانيته برنامجاً بقيمة 22 مليون دولار للبحث عن الأجسام الطائرة المجهولة التي يمكن أن تُمثّل تهديداً. بدأ البرنامج سنة 2007 ثمّ أُغلق سنة 2012 بحجة تحويل التمويل إلى أغراض أكثر أهمية، لكنه استمرّ بعد ذلك جزئياً برعاية مجموعة من المستثمرين.

لم يكن هذا البرنامج سرّياً بالمعنى الاستخباراتي، لكنه كان فقط يُدار لأغراض عسكرية في المقام الأول، وكان الهدف هو دراسة تلك الحالات التي يرصد فيها عسكريون، أو حتى مدنيون (بدرجة أقل)، حركة غير طبيعية تُنافي ما نعرفه عن قوانين أنظمة الدفع أو قوانين الحركة، وتحليلها ومحاولة الخروج بتفسير مُمكن.



يشير تقرير الكتاب الأزرق «Project Blue Book Special Report No. 14»، وهو نتائج دراسة تحليلية لـ 3200 من مشاهدات الصحون الطائرة في الولايات المتحدة الأمريكية بين عامَيْ 1951–1954، الذي جاء فيه أن معظم الشهادات (70%) أمكن تفسيرها بنظريات مقبولة، بينما بقيت 22% منها غير مفهومة.

في الواقع، فإن تقرير الكتاب الأزرق ليس الوحيد في هذا السياق، فمن جانبه، يرى عالم الفلك الأمريكي «آلان هندري» أن معظم هذه المشاهدات كانت في الواقع ظواهر عادية، وبسبب قلّة الخبرة أو سوء الفهم أدركها الناس بشكل خاطئ. ومن بين 1307 حالات حلّلها «هندري» كانت نسبة 88.6% منها لها تفسيرات واضحة و8.6% فقط كانت مجهولة، بل وأفاد هندري أنه من بين هذه النسبة المجهولة كانت 7.1% منها لا يزال لديها تفسير ممكن لكنه غير مؤكَّد، وبقيت 1.4% فقط من الحالات بلا تفسير معقول.

في التقرير الصادر يوم 25 حزيران 2021، أفاد البنتاغون أنه درس 140 حدثاً جوّياً بين عامَيْ 2004–2021، وجاء في البيان أن معظم المقاطع كانت ذات جودة ضعيفة، لكنها يمكن أن تُفسَّر ضمن خمس قوائم تقع جميعها ضمن الأشياء المُحتمَلة والعادية، سواء كانت أجساماً جوّية يمكن أن تخلق تصوّرات خاطئة مثل الطيور والبالونات أو الطائرات من دون طيّار، أو ظواهر الغلاف الجوّي الطبيعية، مثل بلّورات الجليد التي قد تخلق إشارات خادعة في نطاق الأشعّة تحت الحمراء أو الرادار، أو مركبات ذات تقنيات متقدِّمة تابعة لبرنامج وزارة الدفاع السرّي، أو برامج متقدِّمة لأنظمة أجنبية مثل الصين أو روسيا.

يؤكِّد البنتاغون إذن أن معظم المشاهدات المزعومة حول الصحون الطائرة لها تفسير علمي واضح، وأن النسبة الباقية غير المفهومة يمكن عزوها إلى مشكلات في جودة تصوير الفيديو أو في دقّة المشاهدة أو الرواية نفسها. وفي تلك النقطة تحديداً ربّما علينا أن نتأمَّل نتائج تحليل أجراه ثلاثة من الباحثين في هذا النطاق، وهم ضابط الاستخبارات «كارل بيفلوك»، والكاتب «وليام مور»، والفيزيائي «ستانتون فريدمان»، بعد مقابلات مع 300 شخص كانت لهم شهادات عن حادث بعينه، وهو سقوط طبق طائر مزعوم في منطقة روزويل. حيث في الثامن من حزيران عام 1947 ظهرت أشهر حالة على الإطلاق لرصد أجرام مجهولة من قِبَل المواطنين، إنها حادثة روزويل في وقت ما من نهار هذا اليوم، تحطَّم

بالـون مُراقبـة عسكري تابـع للقـوّات الجويّة في مزرعة مواشي بالقُرب من مقاطعة شافيز، بولاية نيومكسيكـو الأمريكية، لكـن لأنّ بالونات الطقس تتخـذ شكلاً غريبـاً بالنسبة للمواطنـين، فإن مَن رآها ظنّ أنه أمام شيء غريب ربّما قادم من خارج هـذا الكوكب، ورغـم أن الجيش الأمريكي أعلن بالفعـل أن هذا مجرّد بالون يحوي أدوات مراقبة، فإن ذلك لم يمنـع جوقة من المواطنين الأمريكيين -كعادتهم- من الترويج لنظريات مؤامرة تقول إن الدولـة تُعتِّم على الأمـر وأن هناك بالفعل كائنات فضائية وأطباقاً طائرة.

من بين كلّ هؤلاء الأفراد ظهر أنه يمكن اعتبار 41 شخصاً فقط «شهـوداً حقيقيين بشكل مباشر أو غير مباشر»، أمّا الباقون فقد أفادوا بشهادتهم بناء علـى «سماعها من آخرين»، الغريب في الأمر أن 23 فقـط من هؤلاء أشـاروا إلى أنهم شاهدوا أدلّة مادّية أو حطامـاً. من بين هؤلاء، أشار سبعة فقـط إلى شـيء يُشـير إلى أصـول غـير أرضيـة للحطام.

وفقا لعالمَتَـيْ الأنثروبولوجيا «سوزان هاردينغ» و«كاثلـين ستيـوارت»، تُعَـدُّ قصص روزويـل مثالاً رئيسـاً علـى كيفية انتقـال الخطاب مـن أطراف بعيـدة ليصبـح اتجاهـا مُهيمنـاً يُغـذّي الأفـكار والمشاعـر السائـدة، ومـع انشغـال جماهـير ثمانينيات القـرن الماضي بنظريات المؤامرة، يرى بعضـ المتخصّصين في نطاق الأنثروبولوجيا أن ما حدث من توالي الشهادات حول الأمر يشبه في آلية تواتره وبنائه مراحل خلق الأساطير!

وفي 4 حزيران 2021 قالت شبكة «سي إن إن» الأمريكيـة إن مسؤولي الاستخبـارات في الولايات المتحدة لم يجدوا دليلاً يؤكّد أنّ الصحون الطائرة المجهولـة، التي واجهها طيّـارو البحرية الأمريكية في السنـوات الأخـيرة، كانـت مركبـات فضائيـة غريبة، لكنهم لم يتوصّلـوا أيضاً إلى تقييم محدّد لهويّة تلك الأجسام الغامضة!.

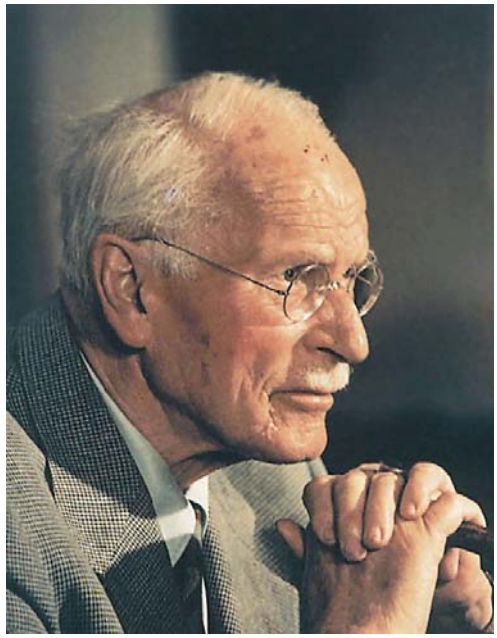
كيـف ينظـر علـم النفـس إلى ظاهـرة الصحون الطائرة؟

بحث علمـاء نفس عديدون هذه الظاهرة ومن بينهـم العـالم: «يونـغ» حيـث يقـول في كتابه علم النفـس والأطبـاق الطائرة بـأن إشاعـة الأطباق الطائرة أو اليوفو التي عمّت العالم من أقصاه إلى أقصـاه تطرح مشكلة تتحدّى عالم النفس لأسباب عدّة؛ فأول سؤال يتبادر إلى الذهن هو هل الأطباق الطائـرة أشياء حقيقية أم هـي من نسج الخيال؟ فإذا كانـت حقيقية فما هي بالضبـط؟ وإن كانت وهمـاً فلمـاذا هذه الإشاعـة؟ لماذا كانـت الرغبة بوجـود هذه الصحون أكبر من الرغبة في عدمها؟ يؤكّد «يونغ» بـأن الأنباء التي تؤكّد وجود الصحون الطائـرة هـي أنباء تحظـى بترحيب الـرأي العام وقبولـه! بينما يعدُّ إبـداء الريبـة في صحّتها أمراً غير مرغوب فيه.

إن ما قيل عن الصحون الطائرة من الإشاعات ليس من الأمور التي لا تصدّق، وإنّما تناقض جميع مسلّماتنـا الأساسية عن العـالم الفيزيائي، لذلك كان مـن الطبيعي جدّاً أن يكون موقفنا منها سلبياً

كما يقول «يونغ»، حيث يجزم بأنها ما هي إلّا أوهام وأكاذيب. وإن معظم هذه الحكايات يأتي من أمريكا والغرب بلاد المبالغات والخيال العلمي.

يقول «يونغ» إن إشاعة الصحون الطائرة هي من فعل وظيفة نفسية تعرف في علم النفس التحليلي بالإسقاط!



عالم النفس السويسري «كارل يونغ»

فما الإسقاط؟ وكيف يفسّر هذه الظاهرة؟

إن الإسقاط هو سياق نفسي يتّجه من محور الداخل إلى الخارج، وهو في هذا عكس الإدراك الذي ينقل صور الأشياء الموجودة في العالم الخارجي إلى النفس بوساطة الحواس، فالإسقاط ينقل صور أشياء موجودة في داخل النفس، أي في العقل الباطن إلى العالم الخارجي لكي تعود الحواس فتنقلها ثانية من الخارج إلى الداخل.

فالإسقاط إذن، هو إدراك معكوس الوجهة، وهو إدراك ثاني من حيث أنه ينقل ثانية الصورة المسقطة من الخارج إلى الداخل، وغالباً لا يعرف الإنسان الذي تصدر عنه الرؤى والأوهام المسقطة أن رؤاه وأوهامه هي صور مصدرها النفس؛ بل هو موقن بأنّ مصدرها العالم الخارجي، فهي عنده مدركات حسّية بكلّ ما تعنيه الكلمة من معنى، ويحدث ذلك غالباً عند أولئك الذين لديهم نوع من الاضطرابات النفسية، ولكن ما الوظيفة الأساسية التي يؤدّيها الإسقاط؟ وما الغرض منه؟

يشير «يونغ» بهذا الصدد بأن العقل الباطن يعمد إلى الإسقاط عندما يريد تعريف الواعية لمحتوياته، أي أنّ هناك وظيفةً مهمّة قد أهملتها واعية الإنسان، فجاء الإسقاط لكي يذكر هذه الأخيرة بالوظيفة المهملة لأخذها بالحسبان حتى تعيد للنفس توازنها جرّاء الخلل الذي أصابها، ويتابع «يونغ» قوله بأنه خلال هذا السياق من التفتيت تصبح وظيفة ما من وظائف الواعية وهي أربعة (التفكير، الشعور، الإحساس والحدس) عالية التمييز، وعندئذ يمكنها أن تفلت من رقابة الوظائف الأخرى إلى حدّ تصل معه إلى نوعٍ من الاستقلالية وبذلك تشيد عالماً خاصاً بها لا تقبل فيه الوظائف الأخرى إلّا بمقدار ما تخضع للوظيفة الغالبة، وبهذه الطريقة تفقد الواعية توازنها، فالإسقاط يؤدّي إلى تقويم اعوجاج طرأ على الجهاز النفسي وهو إنذار للواعية بالانفراط بالأحادية والاعتماد على وظيفة نفسية دون أخرى.

على ماذا يدلّ إسقاط الصحون الطائرة أو اليوفو؟

يقول «يونغ»: إن الصحون الطائرة أجسام يتّخذ أغلبها أشكالاً عدسية! وهي من الأشكال المستديرة التي يطلقها العقل الباطن في جميع الأزمنة والأمكنة وتعطيها أسماء تتفق مع ثقافة ومعتقدات الشعوب في الزمان والمكان التي تظهر فيهما، فإن هذه الأشكال ليست رموزاً للنفس أو الذات فحسب، وإنما هي صور الله أيضاً! فهناك قول مأثور مفاده (أن الله دائرة مركزها في كلّ مكان، ومحيطها ليس في مكان)... فالله في كلية علمه وقدرته وحضوره شيء مستدير تام وكامل، لذلك كان من الممكن للصحون الطائرة على مستوى الأزمنة القديمة أن تفهم على أنها آلهة، ولكن الرأي العام لا يميل إلى اللجوء إلى افتراض عمل ميتافيزيقي بل نحن أميل إلى التفكير في إمكانية حدوث اضطرابات ومداخلات ذات طابع نفسي.

ما المصادر المحتملة للصحون الطائرة؟

إن القصص والأحاديث والحوادث التي تنشر عن الصحون الطائرة والتي تحدّثنا عن بعضها تدعونا للتساؤل عن مصادر هذه الأجسام الغريبة المحتملة إذا كانت موجودة فعلاً.

لقد رعت وزارة الدفاع الأمريكية برامج عدّة لدراسة الأجسام المجهولة، من بينها برنامجاً خاصاً دعي الكتاب الأزرق منذ الستينيات في القرن الماضي، لدراسة مشاهدات الصحون الطائرة، واختتم المشروع بنتيجة مفادها أن 96% من الصحون والأجسام الطائرة الغريبة التي بُلّغ عنها كانت ظواهر طبيعية أسيئ فهمها. أما الحالات الباقية فظلّت علامات الاستفهام حولها!!! ويتطلّب حلّها مزيداً من الدراسة والاستقصاء، ونشير بهذا الصدد إلى إن العديد من الصحفيين اختلقوا أخباراً عن مشاهداتهم للصحون الطائرة للحصول على الشهرة ومضاعفة مبيعاتهم، معتمدين على مبدأ الشعبوية، فالقارئ قد لا يتردّد في ابتياع جريدة تحمل عنواناً مثيراً مثل صحن طائر يختطف فتاة حسناء، أو روّاد الصحون الطائرة أخبرونا متى سينتهي العالم، أو روّاد الصحون الطائرة يعالجون الأمراض المستعصية على الأرض، أو الصحون الطائرة تحوم فوق البيت الأبيض الأمريكي أو فوق يخت ملكة بريطانيا... إلخ. ومن المعروف أن الأشياء الغريبة هي التي تثير دائماً حفيظة القارئ أو المشاهد.

إن الاحتمالات الممكنة لمصادر الصحون الطائرة هي التالية:

1- الصحون الطائرة تأتي من كواكب أخرى في الكون ذات حضارة تفوق حضارتنا بأشواط كبيرة.

2- الصحون الطائرة تشكّل انعكاساً لظواهر طبيعية مختلفة كالشهب والنيازك والسطوع القطبي والخواص المغناطيسية وغيرها.

3- الصحون الطائرة تأتي من بعد آخر لا مادي موازٍ لبعدنا المادّي.

4- الصحون الطائرة قد تكون من صنع الدول العظمى على الأرض.

5- الصحون الطائرة يمكن أن تكون ناتجة عن فعل الإسقاط النفسي أو الخوف أو الهلوسة والأمراض العقلية كما يشير إلى ذلك علماء النفس.

دعونا نناقش هذه الاحتمالات، ونبيّن دور كلّ منها في إشاعة الصحون الطائرة أو الأجسام المجهولة.

- **بالنسبة للاحتمال الأول**: من المعروف أن كوكبنا الزاخر بالحياة يتبع للمجموعة الشمسية التي تتبع بدورها إلى مجرّة درب التبّانة التي تصل أبعادها إلى مئة ألف سنة ضوئية، وتحوي قرابة نصف تريليون نجم، وعدد أكبر من ذلك بكثير من الكواكب التي تدور حول هذه النجوم. إن احتمال وجود حضارات كونية في مجرّتنا (أي مجرّة درب التبّانة) أمر وارد كما تفيد الدراسات الإحصائية في هذا المجال، ولكن ما هو أقرب كوكب يمكن أن يكون فيه أناس عاقلون؟

تفيد الدراسات الفلكية إلى أن المسافة إلى أقرب كوكب مأهول هو مائتا سنة ضوئية تقريباً، أي أنّ المركبة الفضائية التي تسير بسرعة الضوء والبالغة ثلاثمائة ألف كم بالثانية والآتية من هذا الكوكب تحتاج إلى قرنين من الزمن لتصل إلينا! وبالتالي فإن احتمال أن تكون الصحون الطائرة آتية من كواكب أخرى في الكون هو احتمال غير وارد وصعب التحقيق.

- **أما بالنسبة للاحتمال الثاني**: وهو أن هذه الأجسام تشكّل انعكاساً لظواهر طبيعية مختلفة. وهو احتمال وارد جدّاً أشار إليه أغلب الباحثين والمكاتب التي شكّلت لهذا الغرض، خاصّة بالنسبة للأقدمين والحوادث المذكورة عبر التاريخ، إذ إن معظمها كما يظهر من وصفها ناتجة عن ظواهر طبيعية كالشهب والنيازك وسطوع الكواكب والظواهر الجويّة الأخرى فمثلاً تروى مخطوطة فرعونية في العام 1450 قبل الميلاد أن أسراباً غفيرة من الصحون الطائرة الحمراء المشعّة ملأت السماء ذات يوم في عهد الفرعون تحوتمس الثالث، ونرى أن هذه الأسراب من وصفها تشير إلى أنها تشكّل مجموعة كبيرة من الشهب التي نراها في عصرنا الحالي في أوقات محدّدة من العام. كما تشير الحادثة التي شاهدها سكان مدينة شين يي الصينية المتمثّلة بجسم طائر ترك وراءه خطّاً لامعاً فانقطع التيار الكهربائي بأنها ظاهرة جويّة صرفة.

غيوم عدسية تشبه الصحون الطائرة

والحادثة التي تشير إلى سقوط أحد الصحون الطائرة في قرية سوفان في مقاطعة كامبريدج عام 1946 وأحرق سهلاً واسعاً يمكن أن تشير إلى سقوط نيزك في هذه المنطقة وكثيراً من البلاغات التي سجّلت عن الصحون الطائرة ظهرت على

أنهـا كانت ناتجة عـن سطوع كوكـب الزهرة وفي أحيـان أخرى عن المرّيخ والمشـتري كما يشير إلى ذلك «فرانك كلوز» وهكذا.

فيمكـن مثلاً للشخص أن يـرى جُرماً سماوياً لامعـاً، مثل كوكـب الزهرة الذي لا يظهـر كثيراً، فيظـنّ أنـه سفينـة مـن كوكـب آخـر، المحطّـة الفضائيـة الدولية مثلاً تمرُّ كلّ عـدّة أيام أمامنا في السمـاء كنجـم لامـع جـدّاً، وتقطع الأفـق كلّه في دقائق معـدودة، حينما يراهـا أحدهم، وهو لا يعـرف ذلك، فإنـه يتصـوَّر أنه رأى شيئـاً «يقطع السمـاء كلّهـا في ثلاث دقائـق»، إنه دائمـاً عنوان مُثير خاصة في الصحف والمجلّات التي تبحث عن التفاعل قبل أي شيء آخر.

أضـف إلى ذلك ظواهر أخرى معتادة كالنفث الخـارج مـن بعض الطائـرات، أو غـير معتـادة كالسُّحـب العدسيـة (Lenticular Clouds)، وهـي غيوم تتخذ شـكلا لوزياً بيضاويـاً أو دائرياً تتكوَّن في المناطق الجبليـة، لذلك ستجد أن كثيراً مـن شهادات الصحون الطائرة قادمة من مناطق الجبـال في كاليفورنيـا، كذلـك يمكـن أن تكـون تلـك المشاهـدات ذات علاقـة بنوع مـن الأوهام البصرية كالسـراب في الأفق، أو ظواهر فلكية في بعض المناطق كالشفق القطبـي (Aurora)، أو حتى البالونـات التجريبية الخاصة ببعض أبحاث الطقس، إلخ.

ظهـر مؤخّراً مقطـع فيديو على موقـع التواصل الاجتماعـي «يوتيـوب» تمّ فيه تجميع أكـثر اللقطات والمشاهـد الصادمـة والمثيرة، والتي تصـوّر صحوناً فضائيـة طائـرة تمّ رصدهـا بعدسـات كاميـرات مختلفـة، وذلك في مختلف دول العـالم. وهو لا يعدو عن كونه معدّ للإثارة وكسب المشاهدات والإعجابات.

وفيمـا يتعلّـق بالاحتمـال الثالـث: وهو البعد اللامادي أو الأثيري لهذه الأجسام المجهولة، فهو يدخلنا في عالم الروحانيات أو الغيبيات الذي لا يمكـن تفسـيره على أسـس علمية وفـق المنظور الفيزيائـي للكـون، فبعض المفكّريـن يعتقدون بأن الأجسـام الطائـرة تشـكّل مظهراً للأثـير العاقل الذي لا يحـوي بروتينات في تركيبه، وهو شكل من أشكال الحيـاة العاقلة. ويقترح العـالم الفيزيائي الروسـي «ساخـاروف» بوجود كونـين، وليس كوناً واحـداً (كون مادي وآخـر لا مادي)، وأنـا أعتقد أيضاً بأنّ هذا موجود.

عالم الفيزياء الروسي «ساخاروف»

أمـا الاحتمـال الرابـع: فقد يكـون له دور ما من خـلال بعض الأسلحة السرّيـة التي تملكها بعض الدول العظمى كأمريكا والاتحاد السوفييتي السابق. خاصـة روسيا والصين حالياً، ويقود هذه النظريـة مجموعـة مـن العلمـاء الذيـن يؤكّدون أن لديهـم مـن الأدلّة مـا يثبت أن هـذه الصحون الطائرة ما هي إلّا تجـارب لأسلحة سرّية متطوّرة تقـوم بها الدول الكـبرى، وأن هذه الدول هي التي تنشـر الشائعات حـول الأطبـاق الطائـرة لتخلق حاجزاً من الخوف يمنـع الأشخاص من الاقتراب

منهـا. وأن الكثـير من ظواهر الصحـون الطائرة شوهـدت فـوق قواعـد عسكريـة استراتيجية في الولايـات المتحدة وأوروبـا الغربية وخاصـة أثناء المناورات العسكرية لحلف شمال الأطلسي. وظهر ذلـك بشـكلٍ خاصـ في الستينيـات والسبعينات، وقد صمّم كلٌّ من الروسـ والأمريكان بعض أنواع الطائرات والأسلحة الجويّـة التي تشبه الصحون الطائـرة وأكثرهـا شهـرة هو نموذج عـام 1974 الأمريكي وطائرات الشبح التي لا يكشفها الرادار.

يشير الاحتمـال الخامس إلى أن ظواهر الصحون الطائـرة ناتجة عن عوامل نفسية تظهر بفعـل الإسقاط النفسي والذي تحدّثنـا عنه آنفاً، وهو الاحتمال الغالب باعتقادنا.

ونقـول بأن الأكثر تأهيـلاً بمشاهدة الصحون الطائـرة إن كانت موجودة فعلاً هم روّاد الفضاء، والتوابـع الصنعيـة المخصّصـة لدراسـة الكـون والفضاء الخارجي، وليس السائرون في طرقاتهم أو القابعون في حدائقهم.

ونشـير أخـيراً إلى أنّ الكثيريـن مـن العلمـاء والمفكّريـن وغيرهـم قـد قالـوا بعبثيـة البحـث عـن الصحون الطائرة وانعدام الدواعي لمتابعتها مستقبلاً.

وبين الواقع والخيال أو الخداع والتخيّل، تبقى قصّـة الصحون الطائرة محـطّ اهتمام الكثيرين ممن ينذُرون معظم أوقاتهم لمتابعة هذه الظاهرة التي حيّرتهم.

المراجع:

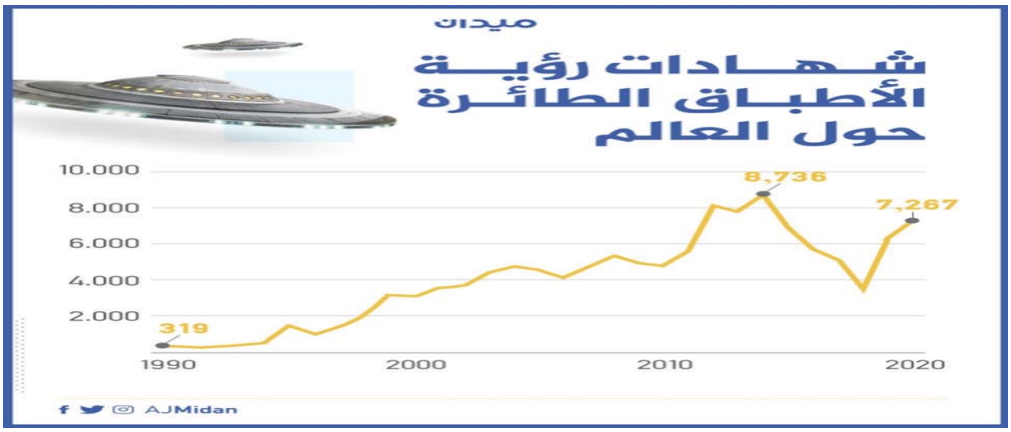
-كارل يونـغ: علم النفسـ والأطباق الطائرة، دار المنارة اللاذقية، 1989.

-د.محمـد رقيـة: لغـز الصحـون الطائـرة (اليوفـو)، مجلـة المعلومات، العـدد 69 حزيران 1998، إصدار مركز المعلومات القومي 1998.

-«الأجسام الطائرة المجهولة أو اليوفو UFO – العلـوم الحقيقية». مؤرشف مـن الأصل في 07 تشرين الأول 2018، عن موقع واي باك مشن.

- Project BLUE BOOK - Sep، 2020 ،Unidentified Flying Object-shttps: www.archives.gov › military › air-force › ufos.

- Unidentified flying object Wikipediahttps://en.wikipedia.org › wiki ›.



صعود الديناصورات... وأسرار اختفائها

ترجمة: محمد فواز الموسى*

* مترجم سوري.

أولاً - تاريخ موجز للديناصورات[1]

سادت الديناصورات وهيمنت على كوكب الأرض لنحو 174 مليون سنة. فيما يأتي تاريخ موجز لمعرفتنا بها:

كانت الديناصورات مجموعة ناجحة من الحيوانات ظهرت منذ ما بين 240 مليون و230 مليون سنة، وهيمنت على الأرض حتى قرابة 66 مليون سنة مضت، عندما اصطدم كويكب عملاق بالأرض. وخلال تلك الفترة، تطوّرت الديناصورات من مجموعة معظمها بحجم الكلاب والحصان إلى أضخم الوحوش التي وجدت على الأرض على الإطلاق.

تقلّص حجم بعض الديناصورات آكلة اللحوم بمرور الوقت وتطوّرت إلى كائنات طائرة. لذلك، بهذا المعنى، انقرضت الديناصورات غير الطيرية فقط. (لأغراض هذه المقالة، تشير كلمة "ديناصورات" إلى الديناصورات غير الطيرية، ما لم يُنص على خلاف ذلك).

خلال ما يقرب من 174 مليون سنة من وجود الديناصورات، تغيّر العالم بشكل كبير. عندما ظهرت الديناصورات لأوّل مرّة في العصر الترياسي (منذ 251.9 مليون إلى 201.3 مليون سنة)، جابت شبه القارّة العملاقة بانجيا. ولكن بحلول الوقت الذي اصطدم فيه الكويكب في نهاية العصر الطباشيري (قبل 145 مليون إلى 66 مليون سنة)، كانت القارّات في المكان نفسه الذي هي عليه اليوم تقريباً.

تعود أقدم أحافير الديناصورات التي لا لبس فيها، والتي يعود تاريخها إلى قرابة 231 مليون سنة، إلى متنزه إيشيجوالاستو الإقليمي في شمال غرب الأرجنتين، وتشمل جنس هيريراسوروس Herrerasaurus والإيواربتور Eoraptor وراكض الفجر Eodromaeus. لا يزال العلماء يناقشون ما إذا كان نياساورس Nyasasaurus- وهو جنس تمّ العثور عليه في تنزانيا ويعود تاريخه إلى قرابة 240 مليون سنة- هو أيضاً ديناصور قديم، هي مجموعة تضمّ الديناصورات وأقاربها، كما قال "ستيف بروسات"، عالم الحفريات في جامعة ادنبره في اسكتلندا.

عندما ظهرت لأوّل مرّة، كان التشريح الفريد للديناصورات يميّزها عن مجموعات الحيوانات الأخرى. الديناصورات هي أركوصورات Archo-saurs، وهي (مجموعات مختلفة من الحيوانات تشترك في سلف مشترك) تشمل التماسيح والتيروصورات والديناصورات والطيور. ظهرت الأركوصورات بعد انقراض نهاية العصر البرمي منذ قرابة 252 مليون سنة. وبمرور الوقت، تكيّفت بعض الأركوصورات، بما في ذلك الديناصورات، في وضعية منتصبة، ممّا يعني أن لديها أرجلاً تحت أجسادها، بدلاً من البروز من جوانبها.

1-Laura Geggel: 2021 A brief history of dinosaurs.
https://www.livescience.com/3945-history-dinosaurs.html

لورا جيجيل: محرّرة في Live Science. تقوم بتحرير (أسرار الحياة الصغيرة) وتقارير عن العلوم العامّة، بما في ذلك علم الآثار والحيوانات. ظهرت أعمالها في نيويورك تايمز، وسكولاستيك، والعلوم الشعبية. وقد فازت بجوائز متعدّدة من جمعية الصحفيين المحترفين ورابطة ناشري الصحف في واشنطن لتقريرها في صحيفة أسبوعية بالقرب من سياتل. حصلت "لورا" على درجة البكالوريوس في الأدب الإنجليزي وعلم النفس من جامعة واشنطن في سانت لويس ودرجة الماجستير في الكتابة العلمية من جامعة نيويورك.

يعـدُّ الانتشار الجيـد للمخلوقـات ذوات الدم البـارد التي لا تحتـاج إلى التحرّك بسرعة كبيرة. ومع ذلك، فإن وجـود الأطراف تحت الجسم فتح عالمـاً جديـداً من الاحتمـالات، كتـب بروسات في كتابه «صعود وسقوط الديناصورات: تاريخ جديد لعـالم مفقود»؛ أنـه مع تقـدّم تطـوّر الأركوصور، اكتسبـت الديناصـورات ذيـلاً طويـلاً وعضلات كبيرة في الساق وعظام فخـذ إضافية مكّنتها من التحرّك بسرعة وكفاءة.

من المرجّح أن الديناصورات كانت من ذوات الدم الحار. لقد منحها تشريحهم الفريد مثل أعناقها القوية ووضعيتها المستقيمة، مزايا على مجموعات الحيوانات الأخرى

تطوّرت بعض الأركوصورات إلى ديناصورات. الاختلافـات بـين الاثنـين صغـيرة، لكـن تشريح الديناصـورات قـدّم فوائد متزايـدة، بما في ذلك الأذرع التـي يمكـن أن تتحرّك للداخـل والخارج، وفقـرات الرقبـة التي يمكـن أن تدعـم عضلات أقـوى من ذي قبـل، ومفصـل حيـث يلتقي عظم الفخذ بالحوض، كما كتب «بروسات».

ساعد هـذا التشريـح الفريـد الديناصورات على النجاح. وأشار «جريجـوري إريكسون»، عالم الأحيـاء القديمة في جامعة ولايـة فلوريدا، إلى أن وجـود وضعية منتصبة حـرّر الأيـدي أيضاً، ممّا سمح للديناصـورات مثل الإغوانـدون Iguano-don بإمساك الفروع والديناصورات آكلة اللحوم لمخالـب وقتـل الفريسـة. في نهايـة المطـاف، فإن امتـلاك أذرع حـرّة «سمـح للطيور بالانـزلاق ثم الطيران»، على حدّ قوله.

علاوة على ذلك، من المرجّح أن الديناصورات كانـت مـن ذوات الـدم الحـار، وفقـاً لبحث حول معـدّلات نموّهـا. وقـال إريكسـون «الحيـوان من ذوات الـدم الحار، يعمل على مـدار الساعة طوال أيـام الأسبوع». «وهـو ليس تابعـاً للبيئة من حيث النشاط.» وأشـار «بروسات» إلى أن الديناصورات في البدايـة لم تكـن متنوّعـة مثـل الأركوصـورات الشبيهـة بالتمسـاح التـي كانـت تعيش بجانبها. في الواقـع، لم تنجـح الديناصـورات علـى الفور؛ فقـد سيطـرت التماسيـح في العصـر الترياسي، ثـم انقرضت في نهايـة العصـر الترياسي ونجت الديناصورات واستولت على السلطة.

كتب عالم الأحافير الإنجليزي «ريتشارد أوين» كتاباً عن الديناصـورات في عـام 1842، تضمّن آكلَ اللحوم الثيروبـودTheropod الميغالوصور

Megalosaurus، وسيتيوصور وأشباه الصوروبوديّات sauropodomorph Cetio-saurus طويل العنق، والإغواندون الأورنيثيسكيا كأوّل الأنواع المعروفة في مجموعة واحدة، وفقاً لكتاب "إعادة اكتشاف الديناصورات" (Thames & Hudson، 2019). اتضح أنّ كلّاً من هذه الديناصورات تمثّل واحدة من مجموعات الديناصورات الثلاث الرئيسة.

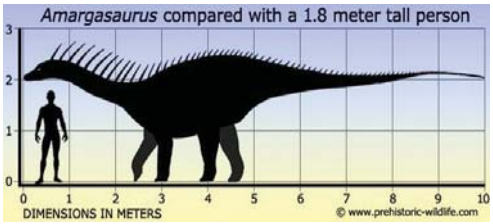
يشمل تاريخ الديناصورات فترة زمنية طويلة من المخلوقات المتنوّعة، هذه القطعة الفنّية عبارة عن إعادة بناء لبيئة قديمة من عصر ماستريخت (منذ قرابة 66 مليون سنة) في أمريكا الشمالية، حيث تجوب الديناصورات مثل الديناصورات مثل التَيْرَانُوصُورر ركس والإدمونتوصور أنكتنز والديناصور ثُلاثيُّ القُرون الشهير باسم التَرَيسِيرَاتوبس في السهول الفيضية.

أنواع الديناصورات

اعتباراً من عام 2021، كان هناك 1545 نوعاً من أنواع الديناصورات الموصوفة علمياً، وفقاً لقاعدة بيانات علم الأحياء القديمة. قال «بروسات» إنه يتمّ وصف قرابة 50 نوعاً غير معروف سابقاً كلّ عام، ممّا يعني أن هناك نوعاً واحداً جديداً يتمّ اكتشافه كلّ أسبوع تقريباً.

تندرّج كلّ هذه الديناصورات في واحدة من ثلاث مجموعات: طيريّات الورك أو طيريات الحوض أو الأورنيثيسكيا/البردنتاتا وأشباه الصوروبوديّات أو شبيهات عظَائيات الأرجل ووحشيات الأرجل أو الثيروبودا.

تشمل ديناصورات الأورنيثيسكيا أَكَلَة النبات ذات المنقار، مثل ستيجوصورس Stegosaurus، والديناصورات ذات المنقار البطي (وتسمّى أيضاً الهادروصوريات أو بطيات المنقار، hadro-saurs)، بالإضافة إلى الديناصورات ذات القرون مثل التَرَيسِيرَاتوبس والديناصورات المدرعة مثل الأنكيلوصور. سار بعض الأورنيثيسكيا على أربع أرجل، بينما سار آخرون على ساقين.



كانت ديناصورات الصوروبوديّات عبارة عن ديناصورات طويلة العنق وذات بطن وذات رؤوس صغيرة وأطراف تشبه الأعمدة. تشمل هذه المجموعة الصربوديات (مثل ديبلودوكس)، وأسلافها الأصغر (بما في ذلك عظاءة الوادي الملوّن Chromogisaurus) والصربوديات الكبيرة جدّاً المعروفة باسم التيتانوصوريات (مثل دريدنوتس وأرجنتينوسورس)، وهي من بين أكبر الحيوانات البرّية التي وجدت على الإطلاق.

الثيروبودا هي مجموعة من الديناصورات آكلة اللحوم، على الرغم من أن البعض (مثل تشيليسوروس) قد غيّر نظامه الغذائي ليصبح آكلاً للعشب أو آكلةً اللحوم. تشمل الثيروبودات التَيْرَانُوصُورر ركس وفيلوسيرابتور، بالإضافة إلى الطيور التي تطوّرت من ذوات الأقدام الصغيرة.

إذن، كيف ترتبط هذه المجموعات؟ الأمر متروك للنقاش. ديناصورات الأورنيثيسكيا لها عظم يشير للخلف في الورك، ممّا أكسبها اسم الديناصورات ذات الوركين. (ومع ذلك، فهي ليست أسلاف الطيور).

تاريخياً، كان يُعتقد أن ذوات الأرجل الزاحفة والوركين الصربوديات كانا أكثر ارتباطاً بعضهما ببعض أكثر من ارتباط الطيور بالطيور. ومع ذلك، قامت دراسة أجريت عام 2017 في مجلّة Nature باقتلاع شجرة عائلة الديناصورات من خلال الإشارة إلى أنّ الأورنيثيسكيا والثيروبودات كانوا أكثر ارتباطاً، استناداً إلى تحليلات 74 نوعاً من الديناصورات، حسبما ذكرت Live Science سابقاً. بعد فترة وجيزة، وجدت دراسة أخرى نُشرت في مجلة Nature عام 2017 أنّ أيّاً من شجرة العائلة، بالإضافة إلى الثلث الذي نادراً ما يُنظر إليه، له دلالة إحصائية عن الآخر، ممّا يعني أن جميع أشجار العائلة المقترحة مقبولة بشكل متساوٍ حتى المزيد يخرج الدليل.

متى عاشت الديناصورات؟

عاشت الديناصورات خلال معظم حقبة الدهر الوسيط، وهو عصر جيولوجي استمرّ من 252 مليون إلى 66 مليون سنة مضت. تشمل حقبة الدهر الوسيط العصرين الترياسي والجوراسي والطباشيري.

نشأت الديناصورات من أسلاف الديناصورات الصغيرة في العصر الترياسي، عندما كان المناخ قاسياً وجافاً. لقد واجهوا «منافسة من أركوصورات خطّ التماسيح لعشرات الملايين من السنين، [لكن] سادت أخيراً عندما بدأت بانجيا في الانقسام». قال «بروسات» لـ Live Science. وقال إنه في هذا الوقت، اندلعت البراكين على طول شقوق القارّة العملاقة، ممّا تسبّب في الاحتباس الحراري والانقراض الجماعي.

في العصر الطباشيري، استمرّت هيمنة الديناصورات مع تباعد القارّات. تشمل الديناصورات الشهيرة من هذه الفترة (تي ركس T. rex وترايسيراتوبس Triceratops وسبينوصور Spinosaurus وفيلوسيرابتور Velociraptor). أكبر الديناصورات المسجّلة، بما في ذلك الأرجنتينوسور، تعود إلى العصر الطباشيري. انتهى العصر الطباشيري بحدث انقراض العصر الطباشيري-الثالث، عندما اصطدم كويكب بعرض (10 كيلو مترات) بالأرض، تاركاً فوهة صدمية يبلغ قطرها أكثر من (180 كم) في يوكاتان شبه جزيرة ما يُعرف الآن بالمكسيك.

منطقة الصدمة، والمعروفة باسم فوهة تشيكشولوب (CHEEK-sheh-loob)، بها دليل على وجود "كوارتز صادم" وكريّات صغيرة شبيهة بالزجاج تُعرف باسم تكتايتس، والتي تتشكّل عندما تتبخّر الصخور وتبريدها بسرعة – وهي أدلّة جيولوجية تشير إلى وجود صخرة فضائية ضربت هناك بقوّة لا تصدّق، كما أخبر "بيتسي كروك"، عالم الحفريات المشارك في Paleo Solutions، وهَي شركة استشارية في علم الأحافير ومقرّها كاليفورنيا، سابقاً Live Science. وأضافت أن التحليلات الكيميائية للصخور الرسوبية في تشيككسولوب ذابت واختلطت معاً في درجات حرارة مساوية لضربة كويكب قبل قرابة 66 مليون عام.

مـن عشـرة كيلو مـترات في شبه جزيـرة يوكاتان الحاليـة، في جنوب شرق المكسيـك، وهو ما شكّل حفرة باتساع 180 كيلو متر، وموجة مدّ عاتية.

ما أكبر ديناصور؟ وما أصغر ديناصور؟

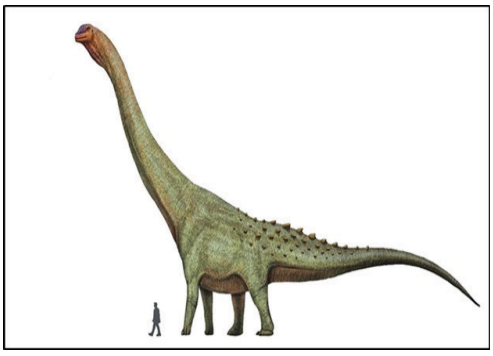
كانت بعض الديناصورات هائلة، لكن بعضها الآخـر كان منقّطـاً. أصغـر ديناصـور مسجّل هو ديناصـور طائـر لا يـزال على قيد الحيـاة اليوم: طائـر النحل الطنّـان (Mellisuga helenae) مـن كوبا، الذي يبلغ طوله أكثر من (5 سم) ويزن أقل من (2 جرام).

طائر النحل الطنان

بالنسبـة للديناصـورات المنقرضـة وغـير الطيريـة، هنـاك عدد قليـل مـن المتنافسين على أصغـر وحش، بمـا في ذلـك ديناصـور يشبـه الخفافيش من الصـين يُدعى أمبوبتركس لونجي Ambopteryx longi كان عضـده الـذي يبلغ طولـه (32 سم) يـزن قرابة (306 جـم)، وفقاً لدراسة أجريت عام 2019 في مجلة Nature.

أمبوبتركس لونجي

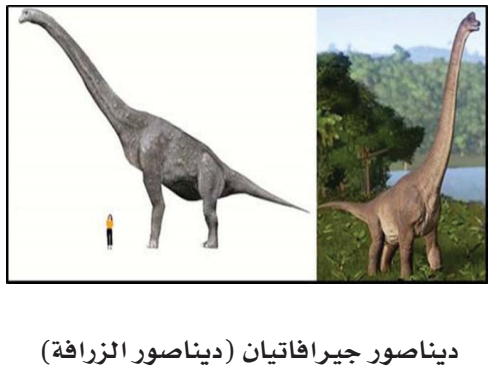
كانت ديناصورات تيتانوصور Titanosaurs أكـبر الديناصـورات. ومع ذلك، نظـراً لأنّ علماء الأحافـير نـادراً ما يجدون هيـكلاً عظمياً كاملاً، ولأنّ الأنسجة الرخـوة، مثل الأعضاء والعضلات، نادراً ما تكون متحجّرة، فمن الصعب تحديد كتلة الديناصورات. ومع ذلك، فإنّ المتنافسين على لقب أكـبر ديناصور في العالم يشمـل الأرجنتينيوسور، الـذي يصـل وزنـه إلى 110 أطنـان (100 طـن مـتري)، وهـو تيتانوصـور يبلـغ مـن العمـر 98 مليـون عام من الأرجنتين ويزن 69 طنّاً (63 طناً متريا)، وباتاغوتيتان التي تزن أيضاً 69 طنّاً.



التيتانوصور

مـن المحتمـل أن يكـون أطـول ديناصور هو سوبيرسوروس Supersaurus، الـذي يبلـغ طولـه (39 مـتراً) على الأقل وهـو من العصر الجوراسـي، وربّما يصل طوله إلى (42 متراً)، وفقـاً لبحث غير منشور قدّم في المؤتمر السنوي لجمعيـة الحفريـات الفقارية في عـام 2021. المنافـس الآخر هو ديبلودوكس، وهو عبارة عن صوربـود طويلة ونحيلة مـن العصر الجوراسي يمكـن أن تصل أطوالهـا إلى (33 متراً)، وفقًا لدراسـة أجريت عـام 2006 في نشـرة متحف نيو مكسيكو للتاريـخ الطبيعي والعلوم (يفتح في علامة تبويب جديدة).

مـن المحتمـل أن يكـون أطـول ديناصـور هـو جيرافاتيـان Giraffatitan ويُطلـق عليـه الديناصور الزرافة، وهـو ديناصور سوروبود يبلغ ارتفاعـه 40 قدماً (12 مـتراً) من أواخر العصر الجوراسـي، قبـل قرابة 150 مليون عـام، والذي عاش فيمـا يُعـرف الآن بتنزانيـا. اكتشـف أكبر ديناصـور على الإطـلاق في أستراليـا في المناطق النائية. أكبر ديناصور تمّ العثور عليه في أستراليا بطول ملعب كرة السلّة.



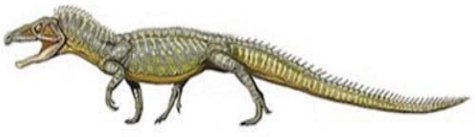
ديناصور جيرافاتيان (ديناصور الزرافة)

التروساور ليست ديناصورات

عاشـت العديـد مـن الحيوانـات المدهشـة في عصـر الديناصـورات، وبعضهـا متداخـل مـع الديناصـورات، أكـثر المفاهيـم الخاطئـة شيوعـاً هـي تسميـة ديناصـورات التيروصورات: إنهـا ليسـت كذلـك. التيروصـورات هـي زواحف مجنّحـة وأركوصورات، ممّا يعنـي أنها من أقارب الديناصورات، لكنها ليست ديناصورات.

يشمل ترتيب Crocodilia التماسيح المنقرضة والحيّة وأقاربها. التماسيح هي أركوصورات، لكنها ليست ديناصـورات! التماسيح والطيور الحيّة (هي ديناصورات)، هي الأعضاء الوحيدون الباقون على قيد الحياة من كليد الأركوصوريا.

تعـجُّ محيطـات الدهـر الوسيـط بالحيـاة البحريـة، بمـا في ذلـك الزواحـف المفترسـة المعروفـة باسـم الموساصور (مثـل موساسورس) والبليزوصـورات والإكثيوصـورات. ومع ذلك، فإنّ أيّاً من هذه الزواحف ليست ديناصورات.



أركوصور

هل كان لدى الديناصورات ريش؟

نعـم، بعض الديناصـورات كانـت تتفاخـر بالريـش، مثلهـا مثـل أحفـاد الطيـور. الريش لا يتحجّـر جيـداً، لكـن بعض الحفريـات الرائعة، خاصـة تلـك الموجـودة في مقاطعـة لياونينـغ في الصـين والتي دفنـت في أعقـاب ثـوران بركاني، حافظت على ريشها.

الدينصورات ذوات الريش

من غير الواضح لماذا طوّرت الديناصورات الريش لأوّل مرّة، ولكن كان من الممكن استخدامها في الأغراض التالية: كعزل للحفاظ على دفء الديناصورات وبيضها المحتضن؛ للعرض لاستخدامها في التواصل بين الديناصورات، مثل عروض التودّد؛ وعن الطيران الشراعي أو الطيران، قال «مايكل حبيب»، باحث مشارك في معهد الديناصورات في متحف التاريخ الطبيعي في مقاطعة لوس أنجلوس، لـ Live Science سابقًا: في البداية، كان يُعتقد أن ثيروبودات وأحفادهم فقط كان لديهم ريش رياضي، لكن الباحثين وجدوا أيضاً ريشاً ناعماً على ديناصور أورنيثيشيان آكل النبات، ممّا يشير إلى أنّ الريش كان أكثر انتشاراً ممّا كان يعتقد سابقاً، والجدير بالذكر أن حتى تي ريكس كان لديه ريش. ومع ذلك، نادراً ما يكون للديناصورات ريش في الثقافة الشعبية، يتذكّر عالم الحفريات جاك هورنر، الذي عمل مستشاراً علمياً لبعض أفلام "حديقة جوراسيك"، أنه أخبر المخرج "ستيفن سبيلبرغ" أن الديناصورات يجب أن يكون لها ريش. حتى عندما ظهر الفيلم في عام 1993، كنّا نعلم أنّ فيلوسيرابتور يجب أن يكون له ريش، ولكن في ذلك الوقت، كان من الصعب تقنياً القيام بذلك، ولم يكن "ستيفن" متحمّساً جدّاً حيال ذلك، على أي حال؛ عندما أخبرته أنها يجب أن تكون ملوّنة ويجب أن تكون ذات ريش، وقال: "الديناصورات ذات الريش ذات الألوان المتقنة ليست مخيفة بدرجة كافية".

هل يمكن للديناصورات أن تطير؟

يمكن لبعض الديناصورات أن تطير، بما في ذلك أقدم طائر معروف - الأركيوبتركس - اكتشف في ألمانيا ويعود تاريخه إلى قرابة 150 مليون سنة، خلال أواخر العصر الجوراسي. ومع ذلك، على عكس معظم الطيور اليوم، من المحتمل أن تكون الديناصورات المنقرضة قد طارت لمسافات قصيرة. أظهرت الأبحاث أن هناك حاجةً إلى عضلات الساق القويّة والأجنحة الكبيرة وحجم الجسم الصغير نسبياً للإقلاع والطيران في الطيور القديمة والديناصورات التي تشبه الطيور، كما قال حبيب سابقاً لـ Live Science. تشير أبحاثه إلى أنه كان بإمكان الديناصورات الشبيهة بالطيور الطيران (من دون الركض) من الأرض لبدء الطيران. كان للديناصور يي تشي الذي يشبه الخفافيش، والذي يعود تاريخه إلى العصر الجوراسي الصيني، أجنحة، وفقاً لدراسة أجريت عام 2015 في مجلة Nature.

ديناصور مجنّح وهو قريب من فيلوسيرابتور

يقول الباحثون إنه على الرغم من امتلاكه أجنحة تشبه الطيور، فإنه ربّما لا يمكنه الطيران، على الأقل لا يستخدم النوع نفسه من الطيران القوي الذي تحرّكه العضلات مثل الطيور الحديثة.

لماذا انقرضت الديناصورات؟

الأمر مطروح للنقاش حول مدى جودة أداء الديناصورات قبل اصطدام الكويكب بالأرض. تشير مجموعة قليلة من الدراسات إلى أنه في أواخر العصر الطباشيري، كانت انقراضات الديناصورات آخذة في الازدياد وكان التنوّع يتناقص، خاصة بين الديناصورات العاشبة. لكن هذه الدراسات تعتمد على بيانات أحفورية غير مكتملة ونماذج قد لا تحكي القصّة كاملة، وفقما أفاد موقع Live Science سابقاً.

حتى لو كان تنوّع الديناصورات كان يقل، فمن المحتمل أن يكونوا قد ارتدوا مرّة أخرى لو لم يصطدم الكويكب، عاشت الديناصورات في كلّ قارّة، بما في ذلك القارّة القطبية الجنوبية، وملأت درجات مختلفة في أنظمة بيئية مختلفة، من آكلى نباتات إلى آكلات اللحوم في القمّة. وقال إن «الديناصورات شهدت ارتفاعات وانخفاضات عديدة في التنوّع على مدار تاريخها التطوّري الذي يزيد عن 150 مليون عام». ولو لم يحدث الانقراض الجماعي، فمن الممكن «أنها ستظلّ تزدهر اليوم أكثر من الطيور».

في أعقاب اصطدام الكويكب حلّت الفوضى. تسبّب الاصطدام في دمار هائل، بما في ذلك الموجة الصدمية، ونبض الحرارة، وحرائق الغابات، وأمواج تسونامي (بما في ذلك التسونامي الفوري الذي يبلغ ارتفاعه ميلاً)، والانفجارات البركانية، والأمطار الحمضية المميتة، والزلازل. الغبار والأوساخ التي ركلها الكويكب حلّقت في الهواء! ووفقاً لما ذكره «كروك»، فإن «أمطار الغبار الساخنة هذه أدّت إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية لساعات بعد الاصطدام، وماتت الحيوانات التي كانت أكبر من أن تبحث عن مأوى». «الحيوانات الصغيرة التي يمكن أن تأوي تحت الأرض أو تحت الماء أو ربّما في الكهوف أو جذوع الأشجار الكبيرة، ربّما تكون قادرة على النجاة من هذا الانفجار الحراري الأولي».

قال «بروسات» و«كروك»: إن الغبار والجسيمات بقيت في الهواء، ممّا أدّى إلى حجب الشمس لسنوات عدّة بعد ذلك، وتسبّب في شتاء برد الكوكب وأدّى إلى انقراض عدد لا يُحصى من النباتات والحيوانات.

«قد تكون الحيوانات البرّية الصغيرة النهمة، مثل الثدييات، والسحالي، والسلاحف، أو الطيور، قادرة على البقاء على قيد الحياة حيث تتغذّى على جثث الديناصورات الميّتة والفطريات والجذور والمواد النباتية المتحلّلة، بينما كانت الحيوانات الأصغر ذات الأيض المنخفض هي الأفضل

بالتعايش مع الكارثة، علاوة على ذلك، تسبّب الكويكب أيضاً في سحق الصخور الغنية بالكربون، ممّا أدّى إلى إطلاق الكربون في الغلاف الجوي، وأدّى إلى «ارتفاع درجة حرارة الأرض لبضعة آلاف من السنين بعد انتهاء الشتاء القاسي».

اعتاد العلماء على التساؤل عمّا إذا كانت الانفجارات البركانية قد أدّت دوراً في الانقراض الجماعي. لكن «بروسات» قال إن الدراسات الحديثة «تظهر أنّ ربّما كان لها تأثير ضئيل للغاية». كانت على الأرجح «متفرّجاً بريئًا» – الكويكب هو الذي تسبّب في الانقراض.

هل يمكن إعادة إحياء الديناصورات؟

في سلسلة الأفلام الشهيرة «Jurassic Park"، وجد العلماء الحمض النووي للديناصور محفوظاً في بعوضة قديمة تمّ اصطيادها في العنبر، ثمّ قاموا بملء فجوات الحمض النووي باستخدام الحمض النووي للضفدع. إنها حبكة مسلّية، لكن العلم بعيد كلّ البعد عن هذا. على سبيل المثال، لا يحافظ الكهرمان على الحمض النووي جيداً، ولا ترتبط الضفادع على الإطلاق ارتباطاً وثيقاً بالديناصورات؛ إنهم ليسوا أركوصورات، وقد وجدت دراسة أجريت عام 2017 في مجلّة وقائع الأكاديمية الوطنية للعلوم أن تطوّر الضفادع قد انطلق بعد اصطدام الكويكب.

لأسباب لا تُعدّ ولا تُحصى، من المستحيل حالياً إعادة الديناصورات المنقرضة. في حين تمّ العثور على بروتينات الديناصورات والأوعية الدموية، إلّا أن العلماء لم يتعرّفوا بدقّة على الحمض النووي من ديناصور منقرض. يبدأ الحمض النووي في التحلّل لحظة موت الكائن الحي، ولكن يمكن الحفاظ على أجزاء منه في الظروف المناسبة. ومع ذلك، فإن أقدم تسلسل الحمض النووي المسجل ينتمي إلى ما يقرب من مليون عام من الماموث، وانقرضت الديناصورات منذ قرابة 66 مليون سنة.

يدرس بعض العلماء كيفية عكس هندسة الطيور إلى ديناصورات، بما في ذلك ما يسمّى بـ "دجاج الديناصورات"، والتي سيكون لها ذيل طويل وأسنان وذراعان وأصابع. حتى إن إحدى المجموعات أعطت أجنّة دجاج مثل أنف الديناصورات، ومع ذلك، قال الباحثون لـ Live Science، إن "الديناصور" لن يكون نسخة طبق الأصل من ديناصور قديم، بل هو طائر يشبه الديناصورات.

* * *

ثانياً - 10 خرافات شائعة حول انقراض الديناصورات[2]:

نعلم جميعاً أن الديناصورات اختفت من وجه الأرض قبل 65 مليون سنة، وهو الانقراض الجماعي الذي ما زال مستمرّاً في الخيال الشعبي. كيف يمكن للمخلوقات الضخمة، والشديدة الضراوة، والناجحة إلى حدّ ما، أن تندثر بين عشيّة وضحاها عملياً، جنباً إلى جنب مع أبناء عمومتها، البيروصورات pterosaurs والزواحف البحرية؟ ومع أن التفاصيل لا تزال قيد الدراسة من قبل الجيولوجيين وعلماء الأحافير، ولكن في هذه الأثناء، هناك 10 خرافات شائعة حول انقراض الديناصورات مختلفة عن بعضها وليست مدعومة بالأدلّة.

الخرافة الأولى - ماتت الديناصورات جميعها معاً وبسرعة

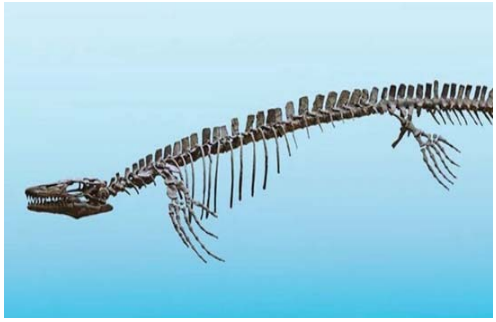
وفقاً لأفضل ما لدينا من معلومات، فإنّ انقراضَ العصر الطباشيري الثالث كان بسبب مذنّب أو نيزك سقط في شبه جزيرة يوكاتان Yucatan في المكسيك، منذ 65 مليون سنة. ومع ذلك، هذا لا يعني أن جميع ديناصورات العالم ماتت على الفور، وهي تعوي من الألم. أثار تأثير النيزك سحابة ضخمة من الغبار طمس ضوء الشمس، وتسبّب في الزوال التدريجي لـ:

أ - الغطاء النباتي للأرض

ب - الديناصورات العاشبة التي تتغذّى على تلك النباتات

ج - الديناصورات آكلة اللحوم التي تتغذّى على الديناصورات العاشبة.

ربّما استغرقت هذه العملية ما يصل إلى 200000 عام، ولا تشكّل هذه المدّة طرفة عين في المقاييس الزمنية الجيولوجية.



هيكل عظمي لموساسور (mosasaur) وهو زواحف بحرية منقرضة من أواخر العصر الطباشيري

الخرافة الثانية: الديناصورات كانت ضحايا الانقراض الجماعي الأول:

فكّر بخصوصها لثانية! يعتقد العلماء أن تأثير نيزك في العصر الطباشيري الثالث أطلق العنان لانفجار طاقة تعادل ملايين القنابل النووية الحرارية؛ من الواضح أن الديناصورات لم تكن الحيوانات الوحيدة التي شعرت بالحرارة. الفرق الرئيس هو أنه في حين تمّ القضاء على أنواع عديدة من الثدييات والطيور والنباتات واللافقاريات

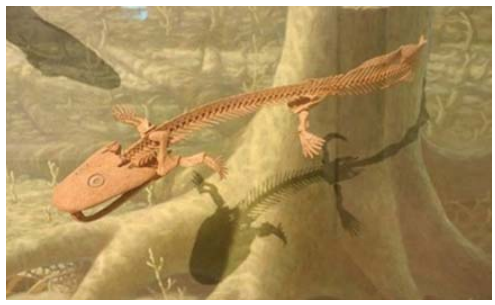
2 - Strauss, Bob. «10 Myths About Dinosaur Extinction.» ThoughtCo, Sep. 3, 2021, thoughtco.com/myths-about-dinosaur-extinction-1092145 .

بوب ستراوس: جامعة كورنيلوهو كاتب في ThoughtCo. وهو محرّر ومؤلّف يتمتّع بخبرة تزيد عن 25 عاماً في وسائل الإعلام التقليدية على الإنترنت. أحد تخصّصاته هو شرح الموضوعات المعقّدة لكلّ من الجمهور العادي والمهني. وهو مؤلّف لثلاثة كتب عن العلوم والديناصورات، بما في ذلك "الكتاب الكبير لماذا وكيف ولماذا"، و"دليل ميداني لديناصورات أمريكا الشمالية".

في عصور ما قبل التاريخ من على وجه الأرض، نجا عدد كاف من هذه المخلوقات من الجحيم لإعادة إعمار الأرض والبحر بعد ذلك. لم تكن الديناصورات والتيروصورات والزواحف البحرية محظوظة للغاية؛ لقد تمّ إبادتها حتى آخر فرد (وليس فقط بسبب تأثير النيزك، كما سنرى لاحقاً).

الخرافة الثالثة: كانت الديناصورات ضحيّة لأوّل انقراض جماعي على الإطلاق

هذا ليس صحيحاً فحسب، ولكن يمكنك إثبات أن الديناصورات كانت المستفيدة من كارثة عالمية حدثت قبل 200 مليون سنة تقريباً من الانقراض الطباشيري، المعروف باسم حدث انقراض العصر البيرمي الترياسي. هذا «الموت العظيم» (والتي قد تكون ناجمة أيضاً عن تأثير النيزك) شهدت انقراضاً هائلاً بنسبة 70% من أنواع الحيوانات البرية وأكثر من 95% من الأنواع التي تعيش في المحيطات، وهي أقرب. كانت الأركوصورات من بين الناجين المحظوظين؛ في غضون 30 مليون سنة أو نحو ذلك، وبحلول نهاية العصر الترياسي، تطوّرت إلى الديناصورات الأولى.



أكانثوستيجا هو نوع من البرمائيات انقرض في نهاية العصر البيرمي

الخرافة الرابعة: كانت الديناصورات تزدهر حتى انقرضت

لا يمكنك إثبات أن الديناصورات كانت في قمّة صدارة تطوّرها عندما حدث الانقراض الطباشيري. ووفقاً لتحليل حديث، فإن وتيرة ازدهار الديناصورات (العملية التي تتكيّف بها الأنواع مع المنافذ البيئية الجديدة) تباطأت بشكل ملحوظ في منتصف العصر الطباشيري، وكانت النتيجة أن الديناصورات كانت أقل تنوّعاً بكثير من الطيور أو الثدييات أو حتى البرمائيات التي سبقت عصور ما قبل التاريخ. قد يفسّر هذا سبب انقراض الديناصورات تماماً، بينما أنواع مختلفة من الطيور والثدييات وما إلى ذلك تمكّنت من البقاء على قيد الحياة في العصر الثالث؛ ببساطة كان هناك عدد أقل من الأجناس لم تستطع التكيف للبقاء على قيد الحياة مع مئات السنين من المجاعة.

الخرافة الخامسة: لقد نجت بعض الديناصورات حتى يومنا هذا

من المستحيل إثبات وجود شيء سلبي، لذا لن نعرف أبداً، مع يقين مائة بالمائة، أنه لم تنجح أي ديناصورات في البقاء على قيد الحياة بعد انقراض الطباشيري. ومع ذلك، لم يتم التعرّف على أحافير ديناصورات تعود إلى ما يزيد عن 65 مليون سنة منذ زمن بعيد - جنباً إلى جنب مع حقيقة أنه لم يصادف أحد حتى الآن تيرانوصوراً حيّاً ريكس أو فيلوسيرابتور - دليل قوي على أنّ الديناصورات، في الواقع، اختفت تماماً في نهاية العصر الطباشيري. ومع ذلك، نظراً لأنّنا نعلم أن الطيور الحديثة تنحدر في النهاية من الديناصورات الصغيرة ذات الريش، قد يكون استمرار بقاء الحمام والبفن وطيور البطريق بعض العزاء الصغير.

مایاساورا: هادروسور من أواخر العصر الطباشيري

الخرافة السادسة: انقرضت الديناصورات لأنها لم تكن «متلائمة» بما فية الكفاية

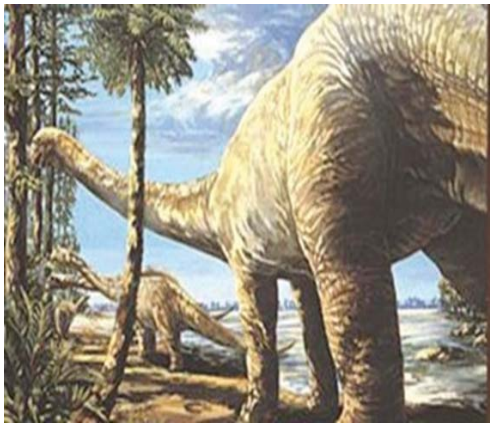
هـذا مثال علـى التفكير الـذي يصيب طلاب التطـوّر الداروينـي. لا يوجـد مقياس موضوعي يمكـن من خلالـه اعتبار كائن مـا «أكثر ملاءمة» مـن الآخر؛ كل هذا يتوقّف علـى البيئة التي يعيش فيها. والحقيقة هي، في أعقاب حدث الطباشيري، تكيّفت الديناصورات بشكل جيد للغاية مع نظامها البيئـي، حيـث تتغـذّى الديناصـورات العاشبـة علـى النباتـات المورقـة، وتتنـاول الديناصـورات آكلـة اللحوم في أوقـات الفراغ على هـذه الذواقة السمينـة. في المشهد الـذي خلّفه تأثـير النيزك، أصبحـت الثدييـات الصغيرة ذات الفـراء فجأة «أكـثر لياقة» بسبب الظـروف المتغيّرة بشكل كبير (وانخفاض كميات الطعام بشكل كبير).

يصرّ بعض الناس على أن وحش بحيرة لوخ نيس هو صوروبود حية

نميغتوصور: هو تيتانوصور من أواخر العصر الطباشيري

الخـرافـة الـسـابـعـة: انـقـرضـت الديناصورات لأنها أصبحت «كبيرة جدّاً»

هـذه القضية تشـير إلى بعض الحقيقة، مـع دلائـل مهمّـة. كان علـى التيتانوصورات التي يبلـغ وزنها 50 طنّاً والتي تعيش في جميع قـارّات العـالم في نهاية العصـر الطباشيري أن تـأكل مئات الأرطـال من الغطـاء النباتي كلّ يـوم، ممّـا يضعها في وضع غـير متلائم. عندمـا ذبلت النباتـات وماتت مـن قلّة ضوء الشمـس (وأيضاً تعرقل أسلوب الديناصورات متعـدّدة الأطنان التي كانت تتغـذّى على هذه التيتانوصـورات). لكـن الديناصـورات لم تتعرّض من قبل لبعض القوى المعرقلة لنموّها بشـكل كبير جـدّاً، في الواقـع، ازدهرت بعض أكبر الديناصـورات في العالم، الصربوديات، قبل 150 مليـون سنة، أي 85 مليون سنة قبل انقرض الطباشيري.



هل كان أسترودون أكبر من أن يبقى على قيد الحياة؟

الخرافة الثامنة: إن تأثير نيزك الطباشيري مجرّد نظرية وليست حقيقة مثبتة

ما يجعل من انقراض الطباشيري يجري في مثل هذا السيناريو القوي هو أن فكرة تأثير النيزك قد تمّ طرحها (بوساطة الفيزيائي لويس ألفاريز) بناءً على خيوط أخرى من الأدلّة المادّية. في عام 1980، اكتشف «ألفاريز» وفريقه البحثي آثار عنصر نادر إيريديوم - الذي يمكن أن ينتج عن أحداث الاصطدام - في طبقات جيولوجية يعود تاريخها إلى 65 مليون سنة. بعد ذلك بوقت قصير، تمّ اكتشاف الخطوط العريضة لحفرة نيزكية ضخمة في منطقة تشيككسولوب في شبه جزيرة يوكاتان بالمكسيك، والتي يرجع تاريخها الجيولوجيون إلى نهاية العصر الطباشيري هذا لا يعني أن تأثير النيزك كان السبب الوحيد لانقراض الديناصورات، ولكن ليس هناك شكّ في أنّ هذا النيزك قد حدث بالفعل!

فوهة بارينجر: أصغر بكثير من الذي شكله تأثير نيزك تشيككسولوب

الخرافة التاسعة: انقرضت الديناصورات عن طريق الحشرات (البكتيريا) الكائنات الفضائية

يحبُّ منظّرو المؤامرة التكهّن بالأحداث التي حدثت منذ ملايين السنين – كما لو كان هناك شهود على قيد الحياة يمكن أن يناقضوا نظرياتهم، أو حتى الكثير في طريق الأدلّة المادّية. في حين أنّه من الممكن أن الحشرات التي تنشر المرض قد تكون قد عجّلت بزوال الديناصورات، بعد ضعفها بالفعل بسبب البرد والجوع، ولا يعتقد أي عالم حسن السمعة أن تأثير نيزك الطباشيري كان أقل تأثيراً على بقاء الديناصورات من ملايين البعوض المزعج أو سلالات جديدة من البكتيريا. أما بالنسبة للنظريات التي تنطوي على كائنات فضائية، السفر عبر الزمن أو الاعوجاج في متتالية الزمكان، هذا هو الأساس لمنتجي هوليوود، وليس المحترفين العاملين الجادّين.

الخرافة العاشرة: لا يمكن للبشر أن ينقرضوا كما حدث للديناصورات

نحن جنس البشر العاقل لدينا ميزة واحدة تفتقر إليها الديناصورات: أدمغتنا كبيرة بما يكفي حتى نتمكّن من التخطيط للمستقبل والاستعداد لأسوأ الحالات الطارئة، إذا شغلنا عقولنا وحشدنا الإرادة السياسية لاتخاذ الإجراءات. اليوم، كبار العلماء يفكّرون في آلية لاعتراض النيازك الكبيرة قبل أن تتمكّن من الوصول لكوكب الأرض وتتسبّب في انقراض جماعي مدمّر آخر. ومع ذلك، لا علاقة لهذا السيناريو بالذات بجميع الطرق الأخرى التي يمكن أن ينقرض بها البشر: فهناك الحرب النووية والفيروسات المعدّلة وراثياً أو الاحتباس الحراري، على سبيل المثال لا الحصر، ومن المفارقات، إذا اختفى البشر من على وجه الأرض، فقد يكون ذلك بسبب ميزة أدمغتنا كبيرة.

اقتصاديّات البيئة

د. نبيـــل العرقـــاوي*

يعدُّ هذا العلم جديداً في منهجه ومضمونه، ويواكب التغيّرات الطارئة على مُناخ الأرض وانعكاساتها على الأحياء البيئية فيها، ويبنى في منهجه العلمي على نظريات ومناهج العلوم الاقتصاديّة التي سبقته كعلوم اقتصاديّات الإنتاج التي تحسب فيها التكلفة والعائد على أساس كمية ونوعية المدخلات Inputs والمخرجات Outputs، وعلوم اقتصاديّات السوق التي تقوم على أساس العرض والطلب والاستيراد والتصدير، وما يتبعهما من اختصاصات وتطبيقات وأبحاث نظرية وعملية تطبيقية. ويمكن تلخيص أسباب التكلفة الباهظة لاضطراب المُناخ على البيئة بالنقاط التالية: شمس محرقة (ارتفاع معدّلات الحرارة) ومياه مغرقة (فيضانات) ورياح مدمّرة (عواصف وأعاصير) وأشجار ومحاصيل محترقة (غابات ونباتات) وصيف طويل وشتاء قصير وانحسار الربيع والخريف.

* خبير تنمية ريفية.

تلاشي التمايز بين الفصول الأربعة!

والمدخل لهذا العلم الجديد المتشعّب هو النمط البيئي في كلّ منطقة بيئية، كالبيئة الجبلية والسهلية والبادية ومعرفة التباين في خصائصها من حيث المُناخ السائد فيها وتقلّباته والأحياء التي تعيش فيها وتنوّعها، وبيان أثر اضطراب المُناخ على التنوّع الحيوي والتكاليف المادّية والصحية الباهظة التي بدأ يدفعها الإنسان، وحساب الجدوى البيئية لمشروعات التنمية الاقتصاديّة والاجتماعية.

ويمكن تلخيص مبادئ هذا العلم بالنقاط الرئيسة التالية يتبعها بعض التفصيل في أساسياتها:

المدخلات Inputs: هي العمل (الجهد) البشري والتكلفة المادّية (الاستثمارات) الذي يبذلها الإنسان في مواجهة هذه الأخطار التي تهدّد حياته واستقراره بسبب هذه التغيّرات الحادّة والمتواترة في المُناخ، وكذلك الخسارة البيئية الفادحة في التنوّع الحيوي والاختفاء المتسارع للأجناس والأنواع النباتية والحيوانية الحيّة والمصادر الطبيعية من مياه وهواء نظيف من الخارطة البيئية وانقراضها (لا عودة لها) التي عُدّت جميعها كدرع واقٍ للإنسان منذ نشأة الحياة على الأرض.

المخرجات 0utput: هي العائد المادي والحيوي للاستثمارات والجهد البشري المبذول للحدّ من اختفاء التنوّع الحيوي وانقراض الأحياء البيئية وأضرار التغيّرات المُناخية عليها وعلى الإنسان ذاته أولاً وأخيراً، التي ستعدُّ من أعلى الخسائر على الأرض التي يتكبّدها الإنسان قبل غيره من المخلوقات على سطحها، وهو في الوقت ذاته أوّل المستفيدين من بقائها وتجدّدها في البيئة المحيطة به سواء القريبة منه أم البعيدة عنه.

المعادلة البيئية: سؤال مباشر يطرأ هنا، هل للبيئة قوانين وضعية؟ أم أنها تخضع لقوانين الطبيعة؟ لا أعتقد بأن الإجابة عن هذين السؤالين أمر سهل، لكنّ الخوض في بعض جوانبها أمر ملح وضروري، لأنها تدخل في صميم المعادلة:

(البيئة + العلم + الثقافة = تنوّع حيوي + تجدّد + استدامة)

وتؤثّر سلباً وإيجاباً في مدخلاتها (الشق الأيمن) ومخرجاتها (الشق الأيسر)، فكيف يحصل ذلك؟ هل للنتائج الرقمية انعكاسات وتطبيقات على الأرض وبيئتها؟ وهل للمعرفة الإنسانية والسلوك المنسجم معها أثر مباشر في تحقيق الشق الثاني من هذه المعادلة الحيوية؟

العائد الاقتصادي:

سوف ينخفض العائد الاقتصادي لمشروعات التنمية الاقتصاديّة والاجتماعية بمختلف مستوياتها الفردية والجماعية للحدود الدنيا وما يتبعها من فقر وكوارث اجتماعية (هجرة، نزاعات..) وباختصار هي التكلفة المادية التي يجب أن يتحمّلها الإنسان الآن من أجل حياة الأجيال القادمة من أبنائه وأحفاده.

فإذا غابت الحلول العلمية ولم تستخدم التقنيات الحديثة في مواجهة هذا الانحدار البيئي فسوف يختفي العائد الاقتصادي البيئي من الحسابات ويقتصر على خسائر مادّية فادحة

تتراكم عاماً بعد آخر، وتنعكس هذه الخسائر على حياة البشر وتكاليف معيشتهم حيث يزداد الإنفاق على الصحّة العامّة والفردية إضافة للخسائر الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة والعواصف المطرية والفيضانات المدمّرة... وفي ضوء هذه الحقائق البيئية الخطيرة لا بدّ من معرفة حجم الخسائر المادّية المترتّبة وحساب تكاليفها وتوظيف الاستثمارات المتاحة لمواجهتها. مع الأخذ بعين الاهتمام أن هذه التكاليف سوف تزداد باطّراد عندما ينتشر التلوّث في بيئة نظيفة كتلوّث المياه النظيفة بمياه الصرف الصحي المترافق برمي النفايات الصلبة والبلاستيكية فيها، وكذلك تلوّث التربة الزراعية بالكيماويات المستخدمة كمبيدات الأعشاب والآفات الزراعية والأسمدة الكيماوية، وتلوّث الهواء الذي نتنفّسه بالغازات المنطلقة من مداخن المصانع وعوادم السيارات وحرائق الغابات والمحاصيل الزراعية ومكبّات النفايات..

الأثر البيئي لغياب التمايز بين الفصول:

أصبحت حرارة الصيف المبكّرة تحرق أزهار النباتات والأعشاب الربيعية وتقضي على البذور في داخلها قبل اكتمال نموّها اللازم لإعادة دورة حياتها وتجدّدها، وتسبّب في انقراضها، وكذلك أزهار الأشجار المثمرة كالمشمش والخوخ والدرّاق والجانرك والأجاص والتفّاح فإنها تتضرّر بهذه الحرارة المرتفعة عن المعدّل الطبيعي وتتوقّف عمليات التلقيح في أزهارها وجفافها، وينخفض بالتالي إنتاجها وترتفع أسعارها، كما تضرب مواعيد تدفّقها على أسواق الخضراوات والفاكهة في المدن، وما يتبعها من اضطراب في دورة حياة النحل وانخفاض إنتاجها والحشرات الأخرى النافعة الملقحة للأزهار كالفراشات والزلاقط والدبابير..

كما تسبّب حرارة الصيف المرتفعة الممتدّة إلى منتصف الخريف جفاف النباتات والأعشاب الرعوية الخريفية، وكذلك المحاصيل الزراعية البعلية (التي تروى بمياه الأمطار) كالقمح والشعير وانخفاض إنتاجها وتقلّص مساحاتها المزروعة وانحسارها باتجاه الأرضي المروية بالمياه الجوفية وغيرها من المصادر الطبيعية للمياه.

كما أن اختفاء الثلوج في فصل الشتاء واقتصارها على قمم الجبال يسبّب جفاف الينابيع والوديان والأنهار وانخفاض منسوب المياه الجوفية (التي تغذّي مياه الآبار) عاماً بعد آخر، وتوقّف عمليات الضخّ منها في وقت مبكّر من الصيف، ويسبّب ذلك في جفاف نباتات الخضراوات الصيفية وانخفاض إنتاجها من البندورة والخيار والكوسا والفليفلة والباذنجان... وارتفاع أسعارها.

الأثر الاقتصادي لاضطراب المُناخ على نمط الإنتاج:

تعدُّ الزراعة والبيئة المحيطة بها من أكثر القطاعات الإنتاجية والاقتصاديّة تعرّضاً وتأثّراً وضرراً من الاضطرابات والتقلّبات المُناخية الحادّة التي بدأت تعصف باستقرار وازدهار بيئة الأرض، كما أصبح من الصعب السيطرة والتحكّم والتكيّف مع عواملها المتغيّرة التي تتواتر باستمرار وتتسارع من سيء لأسوأ بخاصة على الزراعة وبيئتها لأنها 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.

ومـن أكثر التغيّرات الطارئة على نمط الإنتاج وضوحـاً هي انحسار مساحـة المحاصيل الزراعية البعليـة (قمـح، شعـير، حمص، عدس...) التي تعتمـد في نموّهـا وإنتاجهـا علـى ميـاه الأمطـار الموسميـة ذات الغزارة المعتدلـة والتوزيع المنتظم علـى مـدار ثلاثة فصـول مـن السنة كانـت تبدأ مـع مطلع الخريـف وتنتهي في الربيـع وقبل حلول الصيف، وضمن دورة مطرية تمتدُّ لخمس سنوات متعاقبة تتميز بسنتين ذات معدّلات أمطار غزيرة (300- 600 ملم سنويـاً) وفق التوزيع الجغرافي للمناطـق الزراعيـة (ساحليـة، داخليـة، سهلية، جبلية) وسنتين ذات معدّلات أمطار جيدة (200-400 ملـم) كافيـة للزراعات البعليـة (المطرية) وسنـة جافة ذات معـدّلات مطريـة (200-100 ملم) لا تستطيع النباتات خلالها استكمال دورتها الإنتاجية! وتصبـح فيها محاصيل الحبوب مرعى للحيوانات الزراعية.

لقد عصفـت التغيّرات المُناخيـة الناجمة عن ظاهرة الدفيئـة الكونية بهذه الدورة المطرية التي كانـت ذات إيقـاع منتظم ومتعاقـب لحقبة طويلة من الزمـن في القـرن الماضي، وأحدثـت الدفيئة تغـيّرات في نمـط الإنتـاج الزراعـي والبيئي على مساحات شاسعة مـن الأراضي الزراعية والبادية والغابات الطبيعية والاصطناعية!

كمـا أثّـرت ظاهـرة الجفـاف المتعاقـب وانخفاض معـدّلات الأمطـار السنويـة وسـوء توزيعهـا على فصول السنـة إلى نضوب مصادر الميـاه الطبيعية في الأنهـار والبحـيرات والآبار، الأمـر الذي أدّى إلى انحسـار مساحة الزراعات المرويـة كمحاصيـل الحبوب والقطـن والشوندر السكـري وتحـوّل البساتـين المرويّـة إلى بعليـة (مطرية) وانخفاض إنتاجها من الفاكهة والثمار وارتفـاع تكاليفها ممّا سبّب في خروج بعضها من العمليـة الإنتاجية واستبدال بعضها بأنواع أخرى قد تستطيع تحمل هذه التغيّرات المُناخية الحادّة علـى نمـط الإنتـاج الزراعـي والبيئـي لكنه ذو إنتاجية منخفضة، مع ارتفاع تكاليف إنتاجها في كلتـا الحالتين وتلاشي أرباحهـا وغياب جدواها الاقتصاديّـة. كمـا تتعرّض أراضـي المراعـي الطبيعيـة في البادية للانحسـار ورحيل قطعان الأغنـام والمواشـي الأخـرى عنهـا إلى الأراضي الزراعية بسبب الجفاف وارتفاع حرارة الصيف، وبسبـب العواصف الرملية أيضاً التي تجلب معها التصحّر الذي قـد يقضي على عوامل الحياة في هذه الأراضي الشاسعة التي كانت تغطّيها المروج والمراعـي الطبيعية التي تزخـر بأنواع كثيرة من النباتـات والشجـيرات الرعوية والأشـواك التي تتغـذّى عليهـا الجمـال إضافـة لتثبيتهـا لتربة البادية في مواجهة العواصـف الهوائية والهطول المطري الغزير الطارئ عليها أحياناً.

كما أن اختفـاء التمايز بـين الفصول الأربعة بسبـب بـدء الصيف مبكّـراً على حسـاب الربيع وانتهائـه متأخّـراً علـى حساب الخريـف أحدث

اضطراباً حادّاً في نمو النباتات وانتظام مواعيد إنبات بذورها ونموّها وتفتّح أزهارها ونضج ثمارها، فأصبح تفتّح أزهار الأشجار المثمرة كالمشمش والخوخ والدرّاق (اللوزيّات) مبكّراً ممّا يعرّضها لخطر الصقيع وخطر العواصف المطرية قبل عقد أزهارها وانتظام حملها الذي كان يتمّ في مطلع شهر أيار من كلّ سنة. وكذلك الحال بالنسبة للمحاصيل الزراعية التي أصبحت تعاني من هذا الخطر الذي قد يعصف بإنتاجها من الحبوب والثمار والأوراق ويعرّضها لخسائر اقتصادية كبيرة تنعكس بارتفاع تكاليف الإنتاج وأسعار المنتجات الغذائية في الأسواق. كما تتأثّر الغابات والمناطق الحراجية بمختلف مواقعها وأنواعها لأخطار الحرائق والسيول الجارفة الناجمة عن ارتفاع حرارة الأرض بسبب الاحتباس الحراري واعتلال عوامل المُناخ المسبّبة أيضاً في انخفاض رطوبة الهواء وحدّة أشعة الشمس المحرقة...

لذلك يمكن القول بأن تلك التغيّرات المُناخية الطارئة على الأرض قد تزداد حدّتها، وسوف تؤدّي إلى تغييرات كثيرة غير متوقّعة، واضطراب في أنماط الإنتاج الزراعي النباتي والحيواني في مختلف المناطق الزراعية، الأمر الذي يدعو إلى مزيد من بذل الجهود في البحث العلمي الزراعي والبيئي من أجل التكيف مع هذه التغيّرات وإيجاد الحلول العلمية التطبيقية للمشكلات الناجمة عنها ومتابعة عملية الإنتاج بأنماط جديدة ذات جدوى فنية واقتصادية وبيئية.

جفاف المياه وتدهور التربة والفلورا (الغطاء العشبي)

انقراض الأحياء البحرية

النحلة والأزهار البرية السورية مهدّدة بالانقراض

الأثر الاقتصادي لاضطراب المُناخ على الميزة النسبية لمناطق الإنتاج:

الميـزة النسبيـة هي زيـادة الإنتـاج وانخفاض تكاليفـه في بعض مناطـق زراعـة المحاصيـل الزراعيـة والأشجـار المثمـرة والخضـار بتأثـير عوامـل المُناخ الملائمـة والتربة الصالحـة للزراعة وميـاه الـري وغيرها من عوامـل الإنتـاج الزراعي كتوفّـر اليـد العاملـة والخـبرة الزراعيـة وتوفّـر عوامـل الاستقـرار الاجتماعـي في تلـك المناطـق. وتعـدُّ البيـوت البلاستيكيـة الزراعية مثـالاً عملياً في هـذا الموضوع، حيث تقـوم بوظيفتهـا الإنتاجية في المنطقـة الساحليـة من دون الحاجـة إلى أنظمة التدفئـة التـي تستعمـل الوقـود الأحفـوري لتأمين درجـة الحرارة المناسبـة لإنتاج الخضـار والأزهار وبعض أنـواع الفاكهـة كالفريز والبطّيـخ الأخضر والأصفر وغيرهـا، الأمر الذي ينعكس في انخفاض تكاليف الإنتـاج وزيادة الإنتاجية مـن ناحية أخرى وعدم تلوّث الهـواء بالغازات المنطلقـة من مداخن أنظمـة التدفئة المذكورة، فتصبح هذه المناطق ذات ميـزة نسبية مميـزة في عمليات الإنتـاج الزراعي. وبذلـك تصبح عملية الاستفـادة من الميزة النسبية للمناطـق الزراعية مسألـة اقتصاديـة واجتماعية وبيئيـة علـى درجـة عالية مـن الأهميـة في خطط وبرامـج الإنتاج الزراعي وتحديد مواقع المشروعات الاستثماريـة الزراعيـة وكذلك الخطـط والبرامج الاجتماعيـة والبيئيـة التـي تهـدف إلى تحقيـق الاستقـرار الاجتماعي في المناطـق الريفية، وكذلك خطط وبرامج الحدّ من تلـوّث الهواء والماء والتربة بمفرزات العمليات الإنتاجية من غازات وكيماويات ومخلّفـات صلبـة ومرنة. ومـن المناطـق الزراعية التـي تمتّعت لفـترة طويلة من الزمـن بميزة نسبية في الاستثمار الزراعـي والبيئة النوعية النظيفة هي غوطة دمشق التـي كانت مكسـوّة ببساتين المشمش والخـوخ والدرّاق والجانرك وأشجار الجوز الباسقة التـي غطّت جوانب قنـوات الري التـي تسري بمياه بـردى النظيفـة التـي تـروي الحقـول والبساتـين، وأشجـار الجـوز الباسقة التي كانـت تغطّي جوانب الطرقـات الرئيسـة والفرعيـة المنتشـرة بـين قرى الغوطـة وبلداتها، وتربط بين مدينـة دمشق وريفها الشرقي والغربي، لقد كانت هذه المساحات الشاسعة مكسوّة بالخضـرة والثمار على مدار السنة، وتسرح فيها قطعان الأبقار الشاميّـة والماعز الشامي أيضاً والمصنّفـين علمياً وعالمياً من عروق الماشية الأصيلة ذات الخصائـص الوراثية المميّـزة، إضافة للدجاج البلدي، والنحل السوري (الكوارات) التي تعدُّ أيضاً من سـلالات النحل العالمية، وكانـت ترعى جميعها النباتـات العلفيـة المزروعـة كالبرسيـم والفصّـة والـذرة الشاميـة ودوّار القمر وتجني مـن أزهارها أسـراب النحـل العسـل البلـدي ذات المواصفـات الغذائيـة والصحية المميزة والشهرة الواسعة محلياً وخارجيـاً. لقـد اختفت هذه الجنّـة إن صح التعبير مـن الخارطة الزراعية والبيئية، ولم يبقَ منها سوى أطلال مبعثرة بين المناطق العمرانية التي اكتسحتها والتـي فتـك التغيّر المُناخـي بهـا أيضـاً والمقـترن بتلـوّث المياه النظيفة بميـاه المجاري وميـاه المعامل والدباغات والورش الصناعية المبعثرة على ضفاف قنـوات الري الجارية بمياه بردى والآبار التي أصبح ماؤهـا غـوراً ومملوّثـاً بالأملاح المعدنية الـذي سبّب في خـروج مساحـات واسعة مـن المناطـق الشرقية في غوطـة دمشـق من عمليـة الإنتاج إضافـة لتلوّث بحيرة العتيبة وجفافها وتحوّلها لأراضي ملحية غير صالحة للزراعة.

وكذلك الحال بالقمح الحوراني الذي كان يغطّي سهول درعا والسويداء والسهول الجنوبية الشرقية من هضبة الجولان وكان يروى بمياه الأمطار الموسمية (من الخريف إلى الربيع) وكان إنتاجه يصدّر إلى أوروبا لصناعة المعكرونة بسبب جودته العالية، كما انحسرت المساحات الشاسعة التي كانت تزرع سنوياً بمحاصيل الحمّص والعدس والجلبانة والكرسنّة وغيرها من البقوليات الحبّية والرعوية إلى الحدّ الأدنى بتأثير العوامل المُناخية الحادّة وبخاصة الجفاف وارتفاع درجات الحرارة في فصل الربيع التي عصفت بالقمح الحوراني والمحاصيل المطرية الأخرى.

كما انقرضت سلالات الأبقار الجولانية والشامية والماعز الشامي التي كانت ترعى الأعشاب البرّية في الشتاء والربيع وبقايا حصاد المحاصيل الحبّية المطريّة وكذلك الحال في سلالات الدجاج البلدي. واقترن ذلك بتغيّر جذري في النمط الزراعي بالتحوّل من الزراعة المطريّة إلى الزراعة المرويّة التي تسقى بمياه الآبار التي حفرت في الأراضي الزراعية لري محاصيل الخضروات الصيفية كالبندورة والكوسا والخيار والفاصوليا 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 وكميته أفضل من زراعتها في المناطق السهلية الملائمة لزراعة الحبوب..

في ضوء ما تقدّم يمكن القول: إن المناطق الزراعية الأخرى كالمنطقة الساحلية سوف تتأثّر تدريجياً بالتغيّرات المُناخية الحادّة وبخاصة ارتفاع درجات الحرارة المقترن بالهطول 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 لميزتها 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 التكيف مع التغيّرات المُناخية الحادّة من أجل متابعة عمليات الإنتاج الزراعي واستقرار السكّان الريفيين في مختلف المناطق الزراعية والبيئية.

الأثر الاقتصادي لاضطراب المُناخ 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 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)، لكن 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 كثيرٌ 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 أقل من تلك التي يمتلكها أصحاب هذه المزارع سواء في الأنواع النباتية المزروعة أو الحيوانات الزراعية فيها، ويعدُّ ذلك تغيير جذري 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.

أثر اضطراب المُناخ على الجدوى الاقتصاديّة لمشروعات التنمية الريفية:

الجدوى هي العائد الاقتصادي للاستثمار (رأس المال) الموظّف في المشروع، وهي ربحية المشروع، وتُحسَب 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 الاقتصاديّة المرتفعة مشروعات حدّية الجدوى أي أن عائدها الاقتصادي يكاد يساوي تكاليف إنتاجها السنوي بسبب انخفاض الإنتاجية لضعف الميزة النسبية، 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 المميزة بسبب

هذه التغيّرات... لذلك ينبغي أن تدخل حسابات الجدوى البيئية في الحسابات الاقتصاديّة للمشرعات الاستثمارية ضمن منهج دراسات الجدوى وإلى جانب الأنماط الأخرى لها كالجدوى الاجتماعية.

الأثر الاجتماعي لاضطراب المُناخ على المناطق الريفية:

أولاً- الهجرة من الريف إلى المدينة:

كانت هذه الظاهرة من خصائص القرن العشرين المنصرم وترافقت مع الجفاف والقحط والتصحّر، بحيث أصبحت معضلة اقتصادية واجتماعية تواجه استقرار المجتمعات الريفية وفعّاليتها في عملية الإنتاج الزراعي، كما سبّب ضعف الجدوى الاقتصاديّة 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 معدّلات تزايد السكان العالية، 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 واستبدال العمل البشري بالعمل الآلي الذي زاد في سرعة التلوّث الكيماوي والغازي وانتشاره على نطاق واسع إضافة لتدهور التربة الزراعية وانقراض الأحياء البيئية منها.

ثانياً - 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، لكنّها أصبحت تُعاني منها كثيراً بسبب الجفاف والتصحّر وارتفاع حرارة الأرض بتأثير الدفيئة الكونية الشامل والمتسارع على سطح الأرض، واقترن ذلك بغياب

الاستثمارات الخارجية في مشروعات التنمية الزراعية والبيئية بخاصة 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.

ثالثاً- الجدوى الاجتماعية لمشروعات التنمية الريفية: تشمل قوّة العمل الزراعي بدءاً من الأسرة الريفية والفلاحين والعمال الزراعيين والفنيين الزراعيين والمستثمرين في المشروعات الزراعية والسكان الريفيين في منطقة المشروع. 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 (قطاع عام) مثل مشروعات استصلاح الأراضي والسدود وشبكات الري والصرف والطرق الزراعية والتحريج الاصطناعي ونظم وقاية الغابات الطبيعية ومكافحة الحرائق وتنظيم عمليات استثمارها بشكل عقلاني، وكذلك تنظيم عمليات الرعي في البادية وفق القوانين والأنظمة النافذة. ويمكن عدّ المشروعات الزراعية بمختلف أنواعها ومستوياتها وعائديتها ذات الأنماط الإنتاجية المتكيّفة مع التغيّرات المُناخية الطارئة أهم عوامل مواجهة خطر الدفيئة الكونية على استقرار السكان 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 بالتالي في الحدّ من ظاهرة الهجرة الداخلية والخارجية، ويزيد في تراكم الخبرات والثروات في المناطق الريفية، وقد تصبح في هذه الحالة عامل جذب للهجرة المعاكسة؛ أي الهجرة من المدينة إلى الريف، وما نراه اليوم من ظاهرة الهجرة عبر القارّات والمحيطات فهو بسبب الأثر السلبي لظاهرة الدفيئة الكونية وانعدام الجدوى الاجتماعية للعيش في المناطق الأكثر تعرّضاً وضرراً بتأثير هذه الظاهرة.

الجدوى البيئية لمشروعات التنمية الريفية:

أولاً – مشروعات صديقة للبيئة تصنّف مشروعات التنمية بمختلف أنواعها 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 والفنية وكذلك المستفيدة أو المستهدفة من المشروع بدءاً من الأسرة الريفية وانتهاء بالمؤسّسة القائمة على تنفيذه.

يتميّز كلّ نمط من هذه المشروعات بخصائص ومميّزات قد تمنحه أولوية في خطط وبرامج التنمية، فغالباً ما تبدأ هذه البرامج بالمشروعات الكبيرة باستصلاح الأراضي وشقّ الطرق الزراعية وإقامة السدود وقنوات الري والصرف، تتبعها المشروعات المتوسّطة بتشجير الأراضي

المستصلحة وزراعة الحبوب بمساحات واسعة بوسائل المكننة الحديثة وتربية الأبقار والأغنام والدواجن بأعداد كبيرة ضمن المباقر المتخصّصة بإنتاج اللحم والحليب والمداجن المتخصّصة بإنتاج البيض والفروج، 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.

ثانياً – 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 بعين الاهتمام 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 أن 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 بدأ 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 الكيميائية التي يمكن أن تلوّث تربة وماء وهواء منطقة المشروع، وكذلك المخلّفات الصلبة المعدنية والبلاستيكية غير القابلة للتحلّل والاندثار ذات الأثر الفيزيائي الضار الدائم على بيئة المشروع.

مشروعات التنمية البيئية الصغيرة:

تعدُّ البيئة السورية 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 والملّول والأعشاب البرّية التي تغطّي سطح التربة، وإحياء 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. إن التنوّع الحيوي وكثافة نمو الأحياء النباتية والحيوانية فيها ليس بالأمر الجديد أو المستحدث، بل له جذور تاريخية أكّدته معظم كتب التراث العلمي عند العرب بدءاً من ابن سينا (القرن الرابع الهجري – العاشر الميلادي) ووصولاً إلى الأنطاكي (القرن العاشر الهجري – السادس عشر الميلادي)، وهذه الكتب مبيّنة في قائمة المراجع العلمية التي استندتُ إليها

في تحقيق هذه الكتب وتوثيقها، وهي مؤلّفات ذات خصائص بيئية لأنّها ذكرت الأعشاب والحيوانات بأعداد كبيرة جدّاً من أجل استعمالاتها الطبية والغذائية، حيث يدلّ 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 تتضح به هذه البيئة الفريدة، التي نعيش على أطلالها، لأنّها تأثّرت بالتغيّرات المُناخية كالجفاف والعواصف الرملية وارتفاع حرارة الأرض والتصحّر، وفي غياب شبه تام لتدخّل الإنسان السلبي في ذلك الوقت بهذه البيئة الطبيعية بكلّ ما في الكلمة من معنى، ولسبب بسيط يسهل إدراكه وهو عدم وجود الملوّثات البيئية في حينه، مثل التي أفرزتها الثورة الصناعية في القرنين الماضيين وما زالت مستمرّة في ضخّها، وأهمّها غازات الوقود الأحفوري، والتلوّث الكيماوي والإشعاعي.

ويعدُّ عامل المُناخ والتغيّر الحاد الذي يطرأ عليه أهم خطر يهدّد بيئة الأرض وحياة الإنسان المرتبطة بها ارتباطاً عضوياً، وإن تدخّل الإنسان الإيجابي في هذا التغيير لكسر حدّته وتغيير اتجاهه المسلّط على كوكب الأرض ما زال محدوداً جدّاً، برغم المؤتمرات والمنتديات الدولية التي تسعى لحشد جهد البشرية على أسس علمية وموضوعية لدرء خطر هذا التأثير المؤذي المدمّر على البيئة بكلّ مكوّناتها وأحيائها.

أما ما يمكن أن يقوم به الإنسان بشكل مباشر في التعامل مع البيئة التي يعيش فيها ما زال ممكناً من خلال الفهم الواعي لخصائص هذه البيئة التي تختلف من منطقة لأخرى وفق النمط البيئي السائد فيها، وهنا يكون الهدف الأساس هو المحافظة على الموارد البيئية الطبيعية المُتاحة بتطبيق خطط وبرامج التنمية المستدامة، التي تقوم على مبدأ الاستثمار العقلاني لهذه الموارد من ناحية ودرء خطر تلوّث هذه المصادر بمفرزات الصناعة والزراعة والبناء الفيزيائية والكيميائية، والسعي الحثيث لتحقيق ذلك بوسائل التقدّم العلمي والتقني المُتاح حالياً للبشرية كي توظّفه وتستثمره بشكل صحيح لتحقيق أهداف التنمية البيئية المستدامة.

إن مدخل التنمية البيئية المستدامة يقوم على أساس علمي ومنطقي واضح وصريح يتبلور في حسابات الجدوى البيئية لمشروعات التنمية بمختلف أنواعها وأحجامها، مع التأكيد على عدم قبول أي مشروع وتمويله وترخيصه على أساس الربحية التجارية والعائد الاقتصادي الجزئي والكلّي فقط، بل يجب أن تُبنى عملية القرار النهائي بالقبول والرفض على المؤشّرات المالية والاقتصاديّة والاجتماعية والبيئية معاً نظراً لترابطها وتشابكها مع مصلحة الإنسان الآنية والمستقبلية، ومستقبل أجياله القادمة أيضاً.

إن سن القوانين البيئية وإصدارها يعدُّ مسألة حضارية بكلّ المقاييس، ولتطبيقها على الأرض يجب أن يقترن العمل المؤسّساتي بمشاركة سكّان المناطق البيئة المستهدفين بهذه القوانين في تطبيقها، وبتعاون تتضافر فيه جهودهم جميعاً لتحقيق أهدافها ومطلقاتها، وتوعية السكّان المحليين وتثقيفهم لأهمّية هذه القوانين وانعكاساتها الإيجابية على حياتهم ومستقبلهم، مع مراعاة احتياجاتهم المعيشية للمصادر البيئية، كالرعي لأغنامهم في البادية، والحطب للتدفئة

والطبخ في المناطق الحراجية، والصرف الصحي لمياه البيوت لتجنّب تلوّث الينابيع ومجاري المياه النظيفة، وقد تبدو هذه العمليات بسيطة وبديهية، لكنها على درجة عالية من الأهمية البيئية، لأنّ الرعي الجائر في مراعي البادية سوف يقضي على الغطاء النباتي بمنعه من التكاثر والتجدّد، وكذلك الأمر في الاحتطاب الذي يقضي على الغراس الحراجية الحديثة 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.

تنتشر الحقول الزراعية في كافّة المناطق البيئة السورية، وهي أراض مقتطعة من النمط البيئي الطبيعي السائد في كلّ منطقة، وتزرع هذه الحقول بمختلف أنواع النباتات الزراعية كأشجار الفاكهة ومحاصيل الحبوب والخضروات والأعلاف لتربية الحيوانات كالدواجن والأسماك، وفي كلا النمطين البيئي الطبيعي والزراعي التطبيقي تكون الأرض خضراء وممتلئة بالأنواع النباتية والحيوانية، يكاد معها اختفاء الحدود الفاصلة بينهما، بل يكون التأثير المتبادل بينهما مسألة فنية تقنية بالغة الصعوبة، وقد يختفي معها أحدهما في ظلّ الآخر، لكن الرؤية العلمية الواقعية وفق هذا المنظور ترى التباين بينهما بوضوح، ويعرفها الباحث البيئي والزراعي ويعلم أبعاد هذه العلاقة المتبادلة بينهما، ويدرك كلّ منهما التباين الحادّ بينهما، فيبدو لهم بوضوح التناقض بينهما، فما هو نافع وأساسي لنمو وازدهار النمط البيئي يبدو ضارّاً ويهدّد نمو النباتات الزراعية وإنتاجيتها من الحبوب والخضار والفواكه، فالأعشاب البرّية من وجهة النظر الزراعية هي أعشاب ضارّة يجب القضاء عليها بكلّ 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 وبرقات وفراشات وحتى الطيور، فتعدُّ من وجهة النظر الزراعية آفات زراعية تهدّد حياة المحاصيل الزراعية وتخفّض إنتاجها، لذلك تتبع كلّ 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 بأنه قد تمّ تحقيق نتائج تطبيقية وعملية مفيدة بوساطة نمط الزراعة العضوية والمكافحة الحيوية التي تستخدم مستلزمات ووسائل الإنتاج الصديقة

للبيئـة والخاليـة مـن الكيماويـات الزراعية ذات الأثر المتبقّي الضارّ علـى الأحياء البيئية بمختلف أنواعها.

لقد أصبحـت ظاهرة الدفيئـة الكونية وحالة الانحباس الحـراري الناجمـة عنهـا والمترافقة بالجفـاف وارتفاع حـرارة الأرض وذوبـان الثلوج القطبيـة تشـكّل خطـراً شاملاً على بيئـة الأرض بـكلّ مكوّناتهـا وأحيائهـا. لقـد تشكّلـت الدفيئة الكونيـة بسبـب انبعاث غـازات عديـدة أفرزتها الثورة الصناعيـة وأخطرها تلك الغازات الناتجة مـن احـتراق الوقود الأحفـوري كالنفـط والفحم الحجري، حيـث يشكّل غاز الفحـم (ثاني أكسيد الكربـون) نسبة تبلغ 57% مـن إجمالي الغازات المكوّنة لهذه الدفيئة وغاز الميثان 17% وغاز كلور فلـورو كاربـون 10% وغاز ثـاني أكسيد النتريت 5% وغيرهـا، حيـث تشـكّل هذه الغـازات طبقة غازيـة كاتمة تحيـط بالغـلاف الجـوّي للأرض، وتمنـع هـذه الطبقـة عمليـة التبـادل الحـراري والإشعاعـي والغازي مـع الفضـاء الخارجي ممّا سبّـب في حـدوث هـذه الظاهـرة المُناخيـة ذات الانعكاسات الخطيرة على بيئة الأرض.

أمّـا الدفيئـة الزراعيـة التـي تُعـرف أيضـاً بالبيـوت البلاستيكيـة والزجاجيـة الزراعية فقد قدّمـت التفسـير العلمي لظاهـرة الدفيئة الكونية والانحباس الحـراري والإشعاعـي الناجم عنها، من خلال الانبعاث الغـازي الناتج عن التفاعلات الكيماوية والحيويـة الحاصلة بداخلها ومن خلال الغازات المنطلقـة إلى الهواء الخارجي من أجهزة التدفئـة التي تستعمل الوقـود الأحفوري في عملية الاحـتراق. لذلـك تعـدُّ الدفيئـة الزراعيـة أحـد العوامل المسبّبة للدفيئة الكونية، لكنّها أقلّها تأثيراً بسبب مساحة الدفيئـات الزراعية الصغيرة، وقد تصبح ذات أثر محدود جدّاً إذا وجدت في مناطق ذات ميـزة نسبية من حيث اعتدال حرارة الشتاء، وانخفاض احتمال خطر الصقيـع للحدود الدنيا كما في السهل الساحلي.

إن مواجهـة هـذا الخطـر المحـدق بالبيئـة وأحيائهـا المتنوّعـة بخاصة الإنسـان منها، سوف يصبـح أكثر خطـورة على حياة الإنسـان ذاته مع انقراض أنـواع الأحيـاء النباتيـة والحيوانية من بيئـة الأرض، لأنّهـا تشكّل درعاً واقيـاً له من تلك الأخطـار عبر تاريخ الحياة عليهـا، لقد تآكل هذا الـدرع ويتـآكل تدريجيـاً على نطاق واسـع في بيئة الأرض بسبـب تدهـور عوامـل المُنـاخ والظواهر المدمّـرة الناتجة عنها، لذلك تطـرح أسئلة كثيرة في هـذا الموضوع، أولها: هل يقف الإنسان متفرّجاً

على هذه الحالة البيئية المأساوية؟ فإذا كان الجواب لا، فما العمل اللازم؟ يبدأ العمل بالعلم ويستمرّ 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 الكبار منهم خبراتهم ومعارفهم لأبناء مجتمعهم.

وتعدُّ معرفة خصائص كلّ 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، وكأنّها تنادي على الإنسان بأوراقها التي تشبه لسانه: هيّا أسرع بإروائي وسقايتي، فإذا لم نلبِّ نداءها بالوقت المناسب سوف يتحوّل لونها للأصفر فالبنّي، ثمّ تتساقط تباعاً معلنة موت النبات، وكذلك أعراض الصحّة والمرض على الأزهار والثمار ففيها من بلاغة التعبير ما يكفي للفت انتباهنا لإسعافها في حالة المرض، وجني ثمارها وأكلها في حالة الصحّة، فهي التي تمدّ الإنسان بجزء مهمٍّ 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 وأحيائه المتنوّعة، فكلّ ما كانت مراعي الأزهار خصبة متفتحة، تكاثرت معها أسراب نحل العسل، ويفيض إنتاج العسل الذي يجني منه الإنسان الغذاء والدواء. إنّ أكثر حشرات البيئة النافعة تأثّراً 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، ويقع على عاتقه إيجاد الحلول العقلانية لهذه المعادلة، والقيام بالممارسات الواعية على أسس علمية وثقافية واعية لأبعاد هذه المسألة وبمشاركة فاعلة من أبناء المجتمعات المحلّية ومن أبناء الوطن بأسره.

كما أنّ الأعشاب البرّية التي تزخر بها بيئة بلادنا بمختلف أنماطها تمدّنا بأنواع كثيرة من الغذاء والدواء، إلّا أنها تتعرّض لمنافسة من المحاصيل الزراعية والبستانية، وقد يؤثّر ذلك سلباً على التوازن البيئي والتنوّع الحيوي فيها، فبقدر ما تكون زيادة الإنتاج الزراعي وتنويعه ضرورة حياتية ملحّة وعلى قدر من الأهمية لتلبية حاجة السكّان المتزايدة للغذاء والكساء، فإن الأعشاب الغذائية والطبّية البرّية لا تقلُّ أهمية عنها، مع الأخذ بعين الاهتمام أن كثيراً من هذه الأعشاب يمكن تدجينها وتحويلها من الحالة البرّية إلى الحالة الزراعية بوسائل وتطبيقات البحث العلمي الزراعي والبيئي، فبذلك يمكن إدخال أنواع جديدة في عملية الزراعة من ناحية، والمحافظة على بعض أنواع النباتات البرّية من الانقراض، ضمن كلّ الجهود التي يجب بذلها ونجتهد فيها للمحافظة على الأحياء البيئية النباتية والحيوانية لدرء خطر التغيّرات المُناخية

الحادّة عنها، ومن أجل المحافظة على أعلى درجة كثافة من التنوّع الحيوي الذي تزخر به بيئتنا السورية الجميلة التي كانت في كتب التراث سفر حياة وفي كتب الحداثة سفر علم وثقافة وحياة.

يحتوي الغطاء النباتي الطبيعي في سورية أنواعاً عديدة من النباتات الطبية، فمنها نشأ في المناطق الجبلية وأخرى في السهلية والساحلية والغابات والبادية وضفاف الأنهار بل وأسطح المنازل الطينية كنبات البابونج والحدائق المنزلية كالوردة الشامية... بحيث يمكن القول بأنها الموطن الأصلي لأهم النباتات الطبية وأنّها من أغنى البلاد بالأصول الوراثية النباتية والتنوّع الحيوي إلّا أنّ تزايد السكّان السريع وظهور أمراض جديدة يدعو الإنسان للبحث عن مصادر نباتية جديدة للغذاء والدواء. إن التصنيف النباتي المتّبع في هذه الورقة تمّ على أساس الجزء المستخدم من النبات سواء في الدواء أم الغذاء كالبذرة والزهرة والثمرة والورقة والجذر... لأنّ بعض النباتات الطبّية هي غذاء للإنسان كالزعتر والشومر والكرفْس، والفواكه والخضار والحبوب والأبصال والدرنات..

إن الصفة الغالبة عليها أنها أعشاب برّية مجهولة وأنّ قلّةً من الناس يعرفونها وكأنّها أحجية ومن عرف بعض من استطباباتها أصبح طبيباً شعبياً تُشدّ إليه الرحال، ولكونها نباتات فإن الإنسان بفطرته يطمئن إليها ويستسهل استعمالها في حين بعضها قد يكون سامّاً ومؤذياً للصحّة أو مضاداً لأدوية مفيدة يصفها الأطبّاء. واقترنت قديماً ببعض المعتقدات الشعبية، فنبات الزعتر يجلب السعادة وحسن الطالع ويرمز للشجاعة، وشرابه الدافئ قبل النوم يمنع الكوابيس، وتعليق أغصان الشبث على باب المنزل تحمي أهله من الحسد والعين، ووضع غصن إكليل الجبل تحت الوسادة يبعد الأحلام المزعجة... أمّا في الشعوذة فحدّث ولا حرج..

وتكتسب هذه النباتات أهمّية متزايدة كونها مصدراً متجدّداً للغذاء والدواء وذات جدوى اقتصادية واجتماعية عالية لتزايد الطلب الشعبي (المباشر) عليها وتطوير صناعة الأدوية السورية وصناعة تحضير النباتات الطبية التي تقوم بإعداد خلطات متنوّعة بطريقة علمية وتعبئتها وتوضيبها وتغليفها بشكل فني.

إن تطوير وتحديث زراعة هذه النباتات ينطلق من نمط المشروعات الصغيرة التي تحتاج 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 جدّاً لإقامة حديقة النباتات الطبّية ضمنها للتعريف بها والتمييز بينها وبين نباتات الزينة والمحافظة على الأنواع النادرة منها وإكثارها، وكذلك يفيد عرضها في معارض الزهور كونها نباتات ذات قيمة صحّية

عالية ويزيد في تداولها محلّياً وخارجياً، وتصبح سلعة تصديرية ذات قيمة مُضافة في الاقتصاد الوطني.

ثالثاً - الجدوى البيئية:

يعدُّ هذا العنوان مصطلحاً علمياً جديداً قد يقترن بمصطلحات أخرى شائعة في دراسات الجدوى لمشروعات التنمية كمصطلح الجدوى الفنية الذي يرمز إلى تقنية المشروع والجدوى الاقتصاديّة 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 (Out-puts)) 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 مؤسسات التمويل بخاصة الخارجية منها في تمويله، لأنّها تركّز على الجدوى المالية لأي مشروع تنموي وحساباتها لفترة استرداد رأس المال فيه وتتجاهل المؤشّرات الأخرى.

إن التقلّبات المُناخية الحادّة وتدهور بيئة الأرض المتواترة التي تحدث بتأثير الدفيئة الكونية المحيطة بالغلاف الجوّي تسبّب في انخفاض جدوى وتيرة التنمية الاقتصاديّة والاجتماعية في كافّة القارّات، وانخفاض معدّل النمو الاقتصادي وارتفاع معدّل البطالة والهجرة بين القارّات، إضافة لانتشار الأمراض والأوبئة على نطاق واسع وغيرها من المآسي الاجتماعية والإنسانية بما فيها الحروب والزلازل والأعاصير والفيضانات وغيرها من الظواهر المأساوية غير المألوفة، وقد يكون ذلك بسبب بعض الظواهر البيئية المجهولة التي لم يجد العلم لها تفسيراً حتى الآن، لكن ذلك لا يمنعنا في مواجهة كلّ ذلك أو بعض منه بالوسائل والطرق العلمية المُتاحة والإمكانيات المادّية المتوفّرة ومنها عقلنة استغلال الموارد الطبيعية وبخاصة البيئية منها التي تعدُّ الأسرع تأثّراً والأكثر ضرراً بتأثير هذه الظاهرة المستجدّة على بيئة الأرض ومُناخها!

لذلك يمكن القول إن أهم العوامل الحيوية التي يجب أخذها بعين الاهتمام في برامج ومشروعات التنمية الاقتصاديّة والاجتماعية هي الجدوى البيئية لها ودراسة مدى تأثير التقنيات التي ستستخدم فيها على العوامل البيئية من ماء وهواء وتراب والتنوّع الحيوي في موقع المشروع واستدامتها.

التكلفة الباهظة لحرائق الغابات:

يمكن تلخيص الخسائر المادّية الفادحة والأثر البيئي المدمّر لحرائق الغابات بالنقاط التالية:

1- زيادة كمّية غاز ثاني أكسيد الكربون (Co2) والغازات الأخرى الملوّثة لهواء الأرض وتراكمها في المحيط الخارجي للغلاف الجوّي محدثة ظاهرة بيئية خطيرة تعرف بـ "الدفيئة الكونية" التي تحجب التبادل الحراري مع

الفضـاء وتسبّـب في احتباس حـرارة الأرض وارتفاعها.

2- القضـاء علـى المصـادر الطبيعيـة لضـخّ الأكسجين في هواء الأرض وهي الأوراق الخضراء لأشجار ونباتات الغابات التي تقوم بعملية «التمثيل الضوئي أو اليخضوري» وتطلق فيها غاز الأكسجين وتمتصّ غاز الكربون منه في ضوء النهار.

3- كما تحدث ظاهرة «اختناق الهواء» المميتة للأحيـاء في أراضي الغابات والمجـاورة لها بسبب الدخان الكثيف المغطّي لها.

4- اختفاء الغيوم في الهواء المحيط بالغابات وجوارها.

5- القضاء علـى المراعي الطبيعية والبساتين والمحاصيل الزراعية.

6- القضـاء على أحيـاء التربة كدودة الأرض والبكتيريا المخصّبة للتربة.

7- القضاء على التنـوّع الحيوي بكلّ عناصره من نبات وحيوان وطير وزواحف.

8- تحويـل الأراضـي المحترقـة إلى شبـه صحراوية تهدّدهـا العواصف الرملية بسبب موت الأشجار التي تعدُّ مصدّات رياح طبيعية.

9- تعرّض الإنسـان القاطـن في تلـك المناطـق لأخطار العواصف والجفـاف والتصحّر بسبب اختفاء التنوّع الحيوي الذي يعدُّ كدرعٍ واقٍ له من هذه الأخطار.

نظرة إلى المستقبل:

تشمـل البيئـة كلّ الأحياء على سطـح الأرض مـن نبات وحيـوان وإنسـان، وما يحيـطُ بهم من عوامل الحياة من هواء وتراب وماء وضوء وحرارة وإشعـاع، وتتأثّـر الحياة على سطحهـا بالتغيّرات التـي تحـدث للعوامل البيئيـة المحيطة بهـا، فإذا حدثت تغـيّرات إيجابية ازدهرت وانتعشت الحياة فيهـا كمـا في القـرون الماضيـة، أمّـا إذا كانـت تلـك التغـيّرات الطارئـة عليهـا سلبيـة! تدهورت واعتلـت هذه الحياة، واختـلّ التوازن الحيوي فيها وانقرضـت أجناس وأنـواع كثيرة منهـا، ويصبح الإنسان ذاته في مواجهة مباشرة مع الأخطار التي تهدّد مصيره وحياته فيها.

ومـن التغـيّرات البيئية السلبيـة الطارئة على بيئـة الأرض ظاهـرة بالغـة الخطـورة وشديـدة التأثير المدمّر للتنوّع الحيوي عليها تُعرف بظاهرة «الدفيئـة 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 سميكـة كاتمة تمنع التبادل الغـازي والحراري مع الفضـاء الخارجي وتتسبّب في الاحتباس الحراري الذي يؤدّي إلى ارتفاع حرارة الأرض.

انبعاث الغازات من مداخن المصانع

انبعاث الغازات من حرائق الغابات

انبعاث الغازات من مختلف مصادر التلوّث في المدن

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، فإنها تسبّب له كثيراً من المعضلات الاقتصاديّة والاجتماعية التي تؤرق حياته واستقراره عليها، حيث أصبح الفقر والبطالة والتضخّم والهجرة الداخلية والخارجية من الظواهر المؤرقة للمجتمعات البشرية في مختلف الأمصار والقارّات!

كما أن لهذه الظاهرة البيئية تأثيرات فسيولوجية (وظيفية) ومورفولوجية (شكلية) على الأحياء البيئية فاختفاء التمايز بين فصول السنة وبخاصة امتداد فصل الصيف على حساب الفصول الأخرى يسبّب في اضطراب فترة النمو وفترة السكون للأشجار المثمرة كاللوزيات (لوز، مشمش، خوخ، درّاق) والتفّاحيات (تفاح، أجاص، سفرجل) حيث تتفتّح الأزهار مبكّراً عن موعدها الطبيعي بمدّة 30-20 يوماً، وتنضج الثمار قبل أوانها ويصغر حجمها ويتغيّر لونها ويقلّ محتواها من المواد الغذائية بخاصة 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 البّرية التي تواجه خطر الانقراض. كما تتأثّر الأحياء البيئية الأخرى بهذه الظاهرة فتصبح الطيور المستوطنة طيوراً مهاجرة كطائر اللقلق الذي كان من الطيور السورية المستوطنة حيث يهاجر في الشتاء القارص إلى الهند حيث كان 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 ثمّ 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 الأول 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 الحادّ المقترن بالتدهور البيئي، حيث أصبحت هجرة النحل لأوطانها واختفائها من الخريطة البيئية ظاهرة عالمية شديدة الخطورة علماً بأن النحلة تعدُّ من أقدم الأحياء في البيئة على الأرض، وعاصرت الإنسان منذ بدء الحياة على سطحها ومدّته بأفضل أنواع الغذاء وأنجع الدواء عبر العصور.

كما تتعرّض حياة الإنسان في خضم هذا الاضطراب البيئي إلى كثير من المعاناة والألم الجسدي 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 بتصحّر البوادي واكتساحها بالرمال التي تحملها العواصف الرملية، حيث انعكس هذا الواقع المتغيّر في البيئة على حياة واستقرار المجتمعات الرعوية وتسبّب في موجات الهجرة البشرية بين 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 لتستمرّ 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 خضم التعبير الوصفي الشائع، والقيام بالوقت ذاته بتجارب وأبحاث مخبريه وتطبيقات عملية على الأرض بتربتها ومائها وهوائها وأحيائها المتنوّعة فيها، وقد يكون مصطلح «اقتصاديّات البيئة» حديثاً باللغة العربية ومستجدّاً في أكاديمياتها ومراكز بحوثها وكذلك باللغات الأخرى، فقد نجده باللغة الانكليزية بعنوان Economics of environment وباللغة الفرنسية Econoie de environnement وباللغة البولندية Ekonomia otoczenia فهو مفيد 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 الاتجاه 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 المُتاحة، وغالباً ما تبدأ هذه

المبـادرات والمقدّمات بنظريـات وتوصيات تنطلق مـن مؤتمـرات ونـدوات دوليـة وإقليميـة ومحلّية قـد تصبح ذات جـدوى وفعّاليـة إذا مـا اقترنت بممارسات وتطبيقات واقعيـة تظهر آثارها بشكل مباشـر على بيئة الأرض وأحيائها بـكلّ ما تبقّى عليهـا من تنـوّع حيوي. وفي خضمّ هـذه التغيّرات البيئية الحادّة والمتسارعة يبرز دور مراكز البحث العلمي البيئـي والزراعي والمعاهـد والأكاديميات ذات العلاقـة في مواجهـة هـذه الأخطـار وإيجاد الحلول الملائمة في الزمن المناسب.

المراجع:

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

2- د.نبيـل العرقـاوي، م.عمـر الشالـط: «عجائـب وغرائـب الطيـور السوريـة»، الجمعية السورية لحماية الطيور البرية، دمشق، 2020.

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

4- د.نبيـل العرقـاوي: تربيـة النحـل وإنتاج العسل، المطبعة التعاونية، دمشق، 1984.

5- د.نبيـل العرقـاوي: البيـوت البلاستيكية الزراعية، المطبعة التعاونية، دمشق، 1981.

6- د.نبيـل العرقـاوي: القانون في الطب لابن سينا، تحقيق علمي، دمشق، 2012.

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

8- داود بن عمر الأنطاكي: تذكرة أولي الألباب، تحقيـق علمـي: د.نبيـل العرقـاوي، وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2015.

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

ينابيع المياه الحارّة المعدنية متعةُ نظر ولمسة شِفا

نبيـــل تللـــــو

النبع، الينبوع، وجمعها الينابيع، أو العين وجمعها العيون، هي عبارة عن تدُّفق مائي طبيعي مستمر أو متقطِّع من خزاناتها الطبيعية أو من الطبقات الصخرية الحاملة لها، ذلك أنَّ مياه الأمطار ومياه الثلوج الذائبة تترسَّب وتترشَّح خلال مسام وشقوق التربة إلى نقطة معيَّنة تحت سطح الأرض، حتى تتجمَّع فوق طبقة صخرية لا تستطيع المرور منها، ثم تندفع في اتجاهات أخرى حتى تجد منفذاً لها على سطح الأرض، وهذا المنفذ هو الذي يكوِّن الينبوع، وبعد أن تبرز المياه على سطح الأرض، فإنَّها تعمل على تكوين مجارٍ مائية تتفاوت في الطول وحجم التصريف المائي تبعاً لمستوى تدفُّق المياه من جوف الأرض. غير أنَّ بعض الينابيع تنتج مياهاً ساخنة بسلسلة من العمليات الطبيعية داخل الأرض.

تنشأ الينابيع الحارّة عندما تتسرَّب المياه السطحية التي تنتج من الأمطار والثلوج إلى باطن الأرض في المناطق البركانية، وتلامس الصخور الحارّة المنصهرة التي تسمَّى «الصهارة»، فتتسخَّن، عندئذٍ يرتفع الماء إلى السطح عبر القنوات الموجودة في الصخور.

تنشأ الينابيع الحارّة أيضاً في المناطق التي يوجد بطبقات صخورها التحت أرضية تصدُّعات أو طيَّات، فالحرارة التي ترتفع في باطن الأرض بازدياد العمق، فتمكِّن هذه التصدُّعات أو الطيَّات المياه السطحية من النفاذ إلى أعماق الأرض لمسافات تصل إلى خمسة آلاف متر، حيث يتمُّ تسخينها، وعندما تخرج إلى سطح الأرض لا تبقى محافظة على سخونتها فحسب، بل إنَّها تحتوي على نسبة كبيرة من المواد المعدنية التي أذابتها في طريقها، وتشمل المواد المعدنية: الملح، كبريتات المغنيزيوم، الجير، المغنيزيا، الحديد، السليكا، البورون، الفلور، الكالسيوم، الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، بل حتَّى الزرنيخ، وقد تتضمَّن محتوياتها بعض المكوِّنات النادرة والفعَّالة جدّاً من الناحية الدوائية، مثل الراديوم والكبريت وكلوريد الصوديوم، وفي بعض الحالات تزداد العين الساخنة غنىً إذا تضمَّنت محتوياتها غازات الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين والرادون، والكثير من المواد الأخرى بما فيها المواد المشعّة.

وفي الواقع لا يوجد تعريف علمي موحَّد ومعتمد عالمياً للعين الساخنة، ولكن هناك عدّة توصيفات مختلفة لها، منها:

1 ـ نبع الماء الطبيعي الذي تكون درجة حرارته أعلى من حرارة المنطقة المحيطة به.

2 ـ النبع الطبيعي الذي تكون حرارته أعلى من درجة حرارة جسم الإنسان.

3 ـ أيّ مياه ساخنة نابعة من الأرض.

4 ـ نبع حرارة مياهه أعلى من متوسِّط درجة حرارة الهواء.

5 ـ نبع درجة حرارة مياهه تزيد عن واحد وعشرين درجة مئوية.

وتبعاً للمحتويات الموجودة فيها، فإنَّ هناك أنواعاً مختلفة من العيون الساخنة، منها ينابيع المياه المالحة، ومصدرها مياه البحر، ولذلك نجدها أكثر غنىً بكلوريد الصوديوم بالمقارنة مع كلِّ الأنواع الأخرى، وهناك نوعٌ آخر يسمَّى نبع «هيدروكبريتيد الصوديوم»، ويتميَّز بحرارة مياهه المفرطة، ويوجد نبع ثالث يسمَّى «النبع القلوي» ومصدره مياه الأمطار، وغالباً ما يوجد هذا النوع في مناطق بعيدة عن السواحل، ومياهه غنية بحمض الكربون، ويسمَّى لذلك أيضاً «النبع الحمضي»، ويمكن أن تصل درجة حرارتها إلى خمس وخمسين درجة مئوية، وهناك النبع النشط إشعاعياً، الذي هو عدا محتوياته الكيميائية، فإنَّه يحتوي على مواد نشطة إشعاعياً بدرجات تتفاوت من المنخفضة إلى المتوسِّطة وحتى العالية.

نظرة تاريخية:

عرف الإنسان الفوائد العلاجية للعيون الساخنة منذ القِدَم، وأوّل من لاحظ ذلك المؤرّخ الإغريقي هيرودوتس (484 ـ 410 قبل الميلاد)، الذي قدَّم وصفات علاجية لعيون ساخنة خلال مواسم معيَّنة من العام، وفي أيام الرومان والبيزنطيين، عكف الأطبّاء على دراسة العلاج بالمياه المعدنية، وكتبوا عن خواصّها العلاجية، لكنَّهم لم يقدِّموا تعريفاً دقيقاً للطريقة التي تُطوِّر بها كلّ عينٍ ساخنة خواصها العلاجية.

هيرودوتس

وحتى الآن لا يزال الغموض محيطاً بالخواص الكيميائية والبيولوجية للعيون الساخنة، لكنَّ الثابت علمياً أنَّ لمياه العيون الساخنة فوائد صحية كثيرة، في شفاء الإنسان من بعض الأمراض، مثل:

ــ تحسين توازن ضغط الجسم، الذي يؤدِّي بدوره إلى زيادة دوران الدم، وزيادة معدَّلات أكسجة الجسم.

ــ تحفيز أجهزة الطرد في الجسم، ومن ثمّ تحسين قدرته على التخلُّص من السموم.

ــ تحفيز التغييرات الكيميائية «الأيض» في الخلايا الحيَّة، التي تؤمِّن الطاقة الضرورية لأنشطة الجسم الحيوية، ومن ثم تحسين عملية الهضم.

ــ إنَّ الاستحمام بصورة منتظمة بالمياه الساخنة، ولفترة تصل إلى أربعة أسابيع، هو ممَّا يساعد على إعادة الغدد الصمَّاء إلى العمل بشكلٍ طبيعي، إضافةً إلى تحسين عمل الجهاز العصبي اللاإرادي.

ــ إنَّ الغطس لفترة مؤقَّتة في العين الساخنة، هو ممَّا يساعد على إزالة الآلام المزمنة ذات الصلة بالالتهابات، حتى في الحالات التي لا يزال الالتهاب مستعصياً.

ــ إنَّ وضع القدمين داخل مياه معدنية فيها محتوى كبير من الزرنيخ، هو ممَّا يساعد على معالجتها من الفطريات.

ــ يساعد فلز البورون على بناء العضلات، وزيادة نشاط العقل، وتقوية العظام.

ـ يسهم المغنيزيوم في تحويل السكّر إلى طاقة، وفي تأمين النمو الصحي للجسم.

ــ يساعد البوتاسيوم على تنظيم ضربات القلب، وخفض ضغط الدم العالي، إضافةً إلى مساهمته في تخليص الجسم من السموم.

ـ تساعد الأملاح الطبيعية والصوديوم على إزالة أعراض التهاب المفاصل، إضافةً إلى مساهمتها في تحفيز الجهاز اللمفاوي في الجسم.

ـ علاج أمراض ومشكلات التنفُّس.

ـ إنَّ للمياه المعدنية الساخنة فوائد ملموسة في علاج الروماتيزم المزمن والحساسية والأمراض الجلدية، ولا سيما الإكزيما.

وبفضل هذه الخواص العلاجية؛ فقد أصبحت العيون الساخنة مقصداً لأعداد لا تُحصى من السيَّاح الطبّيين، وهذا ممَّا يعرفُ بـ: «السياحة العلاجية»، فالعيون الساخنة الطبيعية المنتشرة في عدد كبير من البلدان في كلِّ قارات العالم، ولا سيمَّا في اليابان ونيوزيلندا وكندا وآيسلندا وتايوان واليونان وتركيا وإثيوبيا. وقد استثمرت هذه البلدان تلك الظاهرة على أحسن ما يكون،

بهدف جذب المزيد من السيّاح، فأنشأت في المواقع التي توجد فيها تلك العيون، المراكز الصحّية والفنادق والمنتجعات المتخصّصة في السياحة العلاجية، التي تتوافر فيها إلى جانب أحواض الغطس في المياه المعدنية، مزايا أخرى مساعدة مثل خدمات التدليك وتحسين اللياقة البدنية والعناية بالجلد، وأشهر هذه العيون الساخنة:

ـ مدينة «سبا» البلجيكية، التي هي أساس مصطلح تسمية «سبا» المنتشرة في كلّ أنحاء العالم، والمقصود بها المنتجعات الصحية العلاجية التي تعتمد على المياه المعدنية الساخنة.

ـ تشتهر بلدة «إيخن» في ألمانيا بأكثر العيون سخونةً في أوروبا الوسطى، إذ إنَّ درجة حرارتها تصل إلى 74 درجة مئوية.

ـ تضمُّ بريطانيا العديد من العيون الساخنة، ولا سيما حول مدينة «باث» «الحمَّام».

ـ يوجد في تشيلي أكثر من 274 من العيون الساخنة المسجَّلة رسمياً، ومنها عين «ليكوين» التي تُعَدُّ الأكبر في أمريكا الجنوبية.

ـ في الصين، وعلى بعد 87 كم من «لاسا» عاصمة منطقة التيبت، توجد عين «يانف باجينغ» الساخنة، وتبلغ مساحتها 1 كم^2، وهي الأعلى في العالم بارتفاعها البالغ 4572 م فوق مستوى سطح البحر.

ـ تضمُّ تايوان بعض أشهر الينابيع في العالم مع تنوّعها الكبير من عيون ساخنة وباردة وطينية.

ـ تضمُّ جزيرة «إيكيريا» اليونانية مجموعة كبيرة من العيون الساخنة النشطة إشعاعياً، وتُعَدُّ لذلك مقصداً للباحثين عن العلاج الطبيعي منذ القرن الرابع قبل الميلاد.

ـ يوجد في جزيرة «ديسكو» لوحدها، التي هي إحدى الجزر التابعة لجزيرة «غرينلاند» كبرى جزر العالم، أكثر من ألفي عين ساخنة، مع أنَّها لا تشكِّل سوى نسبة 0.4% فقط من مساحتها الكليَّة.

ـ تقع اليابان ضمن ما يسمَّى «الحلقة النارية للمحيط الهادئ»، لكونها من الدول ذات الطبيعة البركانية، ومن الطبيعي لذلك أن تكون موطناً لعشرات الآلاف من العيون الساخنة المختلفة الأشكال والمحتوى، واليابابي بشكل عام مولعٌ بالغطس في العيون الساخنة إلى حدِّ الشغف، بل إنَّه يُعدُّها من أهم تجاربه في الحياة، ولذلك فإنَّها تؤدِّي دوراً مهمّاً في التكوين الثقافي لهذا البلد، ومنها -على سبيل المثال- شلالٌ من العيون الساخنة يسمِّيه السكّان المحلِّيون «نهر الآلهة»، ويوجد في حديقة «شيريتوكو» الوطنية بجزيرة «هوكايدو».

ـ في منطقة «أويمياكون» في شرق سيبيريا بروسيا، يوجد ما يمكن وصفه ببعض أعجب العيون الساخنة في الأرض، إذ إنَّها تقع في المنطقة الدائمة التجلُّد في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.

ـ يُطلق على آيسلندا، الدولة الجزيرة الواقعة في المحيط الأطلسي الشمالي جنوب الدائرة القطبية الشمالية لقب: «أرض الصقيع والنار»، وذلك لوجود الأنهار الجليدية فيها متجاورةً مع الينابيع الحارّة المتصاعد منها البخار والماء والروائح الكبريتية، وقد استفاد السكان من هذه المياه في التدفئة والاستعمالات المنزلية، حيث يجري ضخُّ الماء الساخن من الينابيع الحارّة التي تسمَّى هناك «غيزر» إلى خزانات إسمنتية تبنى

في أماكن مرتفعة، ومن ثمّ يجري نقلها بالأنابيب إلى المباني.

يُشار إلى أنَّ الينابيع الحارّة تُعَدُّ مصدراً للطاقة الحرارية الباطنية، وهي الطاقة التي تنتج بالبخار أو المياه الحارّة الموجودة داخل الأرض، وتوجد لدى العديد من الدول وحداتٌ لتوليد القدرة تستخدم الطاقة الحرارية الباطنية لتوليد الكهرباء.

وإذا كانت هذه الينابيع الساخنة هي الأشهر، إلّا أنَّها ليست الأجمل، ومع أنَّه من الصعوبة إلى حدٍّ ما تحديد الأجمل، بسبب اختلاف المعايير، إلّا أنَّ هناك شبهَ إجماع على ما يلي:

ـ أجمل عشرةٍ ينابيع طبيعية ساخنة في الأرض:

1 ـ **باموك كاله بتركيا:** يعني هذا الاسم باللغة التركية: «قلعة القطن»، تقع في محافظة دنيزلي جنوب غرب تركيا، تتكوَّن من برك صغيرة على امتداد واسع، في عام 1988 أدرجتها اليونسكو في لائحة التراث الثقافي العالمي.

2 ـ **بحيرة فراينغ بنيوزيلندا:** ومعنى الاسم: «بحيرة المقلاة»، واسمها الأصلي في اللغة المحلية: «وايمانجوكاولورن»، تقع في منطقة كريتر البركانية بالقرب من وادي وايمانجو، عرضها نحو مئتي متر، وتصل درجة حرارتها إلى 60 درجة مئوية.

3 ـ **بحيرة بويلينغ في جزيرة دومينيكا:** ومعناها: «البحيرة التي تغلي»، إذ تصل درجة حرارتها إلى 90 درجة مئوية.

4 ـ **نبع غراند بريسماتيك في الولايات المتحدة الأمريكية:** وهي عدّة آلاف من الينابيع الحارّة في حديقة يلوستون الوطنية بولاية وايومنغ، المياه فيها تصل لدرجة 70 درجة مئوية، حول حواف النبع تعيش أعدادٌ كبيرة من البكتيريا، ما يجعلها تتلوَّن بألوان قوس قزح الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق، وتحمل لذلك اسم النبع المنشوري الكبير.

5 ـ **ينابيع براهاماكوند في الهند:** تقع في مدينة راجيير في ولاية بيهار، لها خواص علاجية كثيرة بسبب احتواء الماء فيها على كثير من المعادن، وهي مقدَّسة عند الهندوس والبوذيين والجينز.

6 ـ **ينابيع تاكاراجاوا أنسين في اليابان:** وتعني في اللغة المحلية «المسبح الساخن»، مياهه له خصائص علاجية شافية في حالة الاضطرابات العصبية ومشكلات الدورة الدموية والتهاب العضلات والمفاصل وتهيُّج الجلد.

7 ـ **ينابيع مينرفا تيراس في الولايات المتحدة الأمريكية:** تقع في حديقة يلوستون الوطنية بولاية وايومنغ، تتكوَّن من عدّة طبقات داخل تلال من رواسب الترافرتين، وتُعَدُّ أحد أهم ينابيع المياه الساخنة الأرض.

8 ـ **بركة الدم الحار في اليابان:** سُمِّيت بهذا الاسم بسبب اللون الأحمر الدامي الذي يلوِّن مياه النبع لاحتوائها على عنصر الحديد، ومنها يرتفع البخار بشكل دائم بسبب ارتفاع الحرارة في جميع الأوقات، ويُلقِّبها السكان لذلك «الجحيم».

9 ـ **كاسكات ديل مولينو في إيطاليا:** تقع قرب مدينة توسكانا، وهي مجموعة من الشلالات تبلغ درجة حرارتها 37 درجة مئوية، تنحدر بشكل طبيعي أسفل عدد من المدرَّجات الصخرية المنحوتة بشكل طبيعي.

10 ـ **ينابيع جزيرة ديسبشين «الخداع» في القارّة القطبية الجنوبية:** يوجد في هذه الجزيرة

بـركان كالديرا النشـط، ومنه تنبثق عـدّة ينابيع مياه ساخنة.

ـ الينابيع الساخنة في سورية:

يوجـد في سورية عدّة ينابيـع معدنية ساخنة، وهي:

ـ نبع أفقا: يُقال له محليّـاً «الحمَّام»، وتعني كلمـة «أفقا» في اللغـة التدمرية «النبـع»، يقع إلى الجنـوب الغربي من مدينة تدمـر، في أسفل جبل «القايـد»، أسهمت الصدوع في تشكّله، غزارته 58 لـتراً في الثانية، وحرارة مياهـه 33 درجة مئوية، تجـري مياهـه في كهف اصطناعـي ذي مصاطب طولـه 350 مـتراً، وهـي غنيّة بالأمـلاح والمعادن مثل كلـور الصوديـوم والكبريتـات والبيكربونات والصوديـوم والمغنيزيـوم والكالسيـوم والنـترات والبوتاسيـوم والحديـد، كمـا تحتوي علـى نسبة ضئيلـة مـن الإشعـاع الراديومـي، وهـي خاليـة مـن الجراثيـم والطفيليـات، لذا فهـي تفيد بري المزروعات في واحة تدمـر، ويستحمُّ فيه السكان. من معالمه بقايا محراب ومذبح وغرفة المائدة التي تؤلِّـف المعبد التدمري المقدَّس لإلـه النبع، بجانبه أقيم في تسعينيات القرن الماضي فندق الميريديان. في عـام 2021 أجريت عليه عمليـة ترميم واسعة وشاملة بالتعاون مع الخبراء الروس.

نبع أفقا الساخن بعد ترميمه عام 2021

ـ نبع الشيخ عيسى: تقـع على بعـد 22 كم شمـال شرق مدينـة جسر الشغور، ويتـمُّ الوصول إليها بطريـق إسفلتية متفرِّع من طريق عام جسر الشغور – دركوش عند قرية ألقنية، وتزرع أراضيه بالخضراوات والأشجار المثمـرة. ظهرت الينابيع في منطقـة متصدِّعـة في وادي العاصـي، وتحتوي مياهها على الكلور والفلور والكبريت والصوديوم، تـتراوح درجة حرارتها بـين 40-35 درجة مئوية، غزارتهـا ثابتـة 1.8 لتر بالثانيـة، وتخرج مياهها مباشـرةً إلى نهـر العاصـي، وتختلطـان معاً عند فيضانـه، ويجاورهـا شمـالاً نبـع عـذب صالـح للشـرب، أنشئـت حولـه حمَّامات تفيـد بمعالجة بعض الأمراض. يرتاده سنوياً أعـدادٌ كبيرة من الزوّار، وبُنيت لهم غرفٌ كثيرة للإيجار ومقاصف ومطاعـم، كما جُـرَّت إليها مياه الينابيـع المسمَّاة «السبع عيون» للشرب بوساطة منهل.

نبع الشيخ عيسى في محافظة إدلب

ـ نبع رأس العـين: يقع على بُعد 84 كم شمال غـرب مدينـة الحسكة، قـرب مدينة رأس العين التي أعطته اسمها، مياهه كبريتية وتُعَدُّ أحد أهم روافد نهر الخابور.

- نبع أبو رباح: نبعٌ حارٌّ كبريتي في بادية الشام بالقرب من قرية القريتين جنوب شرق مدينة حمص، كان يستحمُّ فيه سكان المنطقة، ويزوره عددٌ قليلٌ من الناس للمعالجة بمياهه الشافية لكثيرٍ من الأمراض الجلدية.

نبع رأس العين الكبريتي في محافظة الحسكة

- ينابيع الحمّة: ويشير الاسم إلى شدّة حرارة مياهها، تقع في جنوب غربي سورية بمنطقة المثلّث الحدودي: سورية - الأردن - فلسطين، إلى الجنوب من الجولان السوري المحتل، وأقيم على هذه الينابيع ثلاثة حمَّامات أشدّها حرارة «المقلى»، يليه «الريح»، ثم «البلسم»، وتشفي المياه الساخنة كثيراً من الأمراض الجلدية، وتلتقي مياهها في بركة تتصاعد منها أبخرة تنشر في الجو رائحة الكبريت، وتجري لتصبَّ في نهر اليرموك.

ينابيع الحمة في الجولان السوري المحتل

غير أنَّ هذه الينابيع لم تُستثمر بالشكل الأمثل، من قبيل بناء فنادق ومنتجعات حولها، وإيصال الماء الساخن الشافي إلى الغرف، ما يشجّع السياح الطبيين لزيارتها والاستفادة من خواصّها العلاجية، ناهيك عن أنَّ ينابيع الحمّة خاضعةً للاحتلال الإسرائيلي منذ عام 1967.

ختاماً: لقد حبا الله عزَّ وجلّ الأرض التي نعيش عليها، بكلِّ العناصر الضرورية لاستمرار عيش كلِّ الكائنات الحيَّة، ومنها هذه الينابيع الساخنة المعدنية، التي نتمتَّع بالنظر إليها، وتساعد على شفائنا من بعض الأمراض الجلدية وغير الجلدية، مصداقاً لقوله تعالى في القرآن الكريم ﴿وإن تعدُّوا نعمة الله لا تحصوها﴾ (الآية 18، سورة النحل).

نبع باموك كاله في تركيا

نبع فراينغ بان في نيوزيلندا

نبع بويلينغ في دومينيكا

نبع تاكاراجاوا أنسين في اليابان

نبع غراند بريسماتيك في أمريكا

نبع مينرفا تيراس في أمريكا

نبع براهاماكوند في الهند

نبع الدم الحار في اليابان

نبع كاسكات ديل مولينو في إيطاليا

مياه حارة في جزيرة ديسيبشن (الخداع) في أنتاركتيكا (القارة القطبية الجنوبية)

سيّاح يشاهدون نبعاً فواراً في آيسلندا

ـ المراجع:

ـ الموسوعة الأمريكية، الجزء الخامس والعشرون، طبعة الولايات المتحدة الأمريكية عام 1987.

ـ الموسوعة البريطانية، الجزء العشرون، طبعة الولايات المتحدة الأمريكية عام 1997.

ـ الموسوعة العربية العالمية، الجزء السابع والعشرون، طبعة الرياض عام 1996.

ـ الموسوعة العربية، الجزء العشرون، إصدار هيئة الموسوعة العربية بدمشق عام 2008.

ـ المعجم الجغرافي للقطر العربي السوري، خمسة أجزاء، الطبعة الأولى 1992.

قصتان:
في مركز بيع العيون
الذي أرعب القرية الآمنة
أ.د. طالب عمران

1
في مركز بيع العيون

لأنّ زراعة الأعضاء هامة كثيراً لإعادة الحياة لأعضاء في الجسم تعطّلت عن العمل، فإن بيع الأعضاء والتجارة بها خاصة بين الأثرياء، أحد أهم المواضيع الحالية التي تؤدّي أحياناً لارتكاب الجرائم من أجل سرقة عضو سليم من إنسان سليم أو شراء هذا العضو بأبخس الأثمان وبالطبع فإن هذا يعني أن المتاعب الصحية للمتبرّع، أو للبائع الفقير قد تزداد بعد تنازله عن أحد أعضائه لثري يحتاجه، أو لمريض يدفع من أجله كل ما يملكه..

وما دمنا دخلنا بالموضوع بهذه الطريقة سنحكي قصة شهدها بنفسه أحد المختصين بالعلم إبان دراسته العالية في الهند، كان الدكتور طارق يتابع دراساته العالية في جامعة عليكرة (University Aligarh) وهي جامعة هندية مركزية مشهورة.. تتبع لمدينة عليكرة نفسها..

وفي أحد الأيام من شهر آذار – مارس 1984 وكان طارق عندها في المحطة الرئيسية للقطار في المدينة، ينتظر ولينا زوجته، قدوم أحد أصدقائه من دلهي الذي توقّع وصوله في قطار (غومتي اكسبريس) كان يتأمّل المناظر المؤسية حوله، وقد بدأ التأثّر عليه، كان يحدّث نفسه:

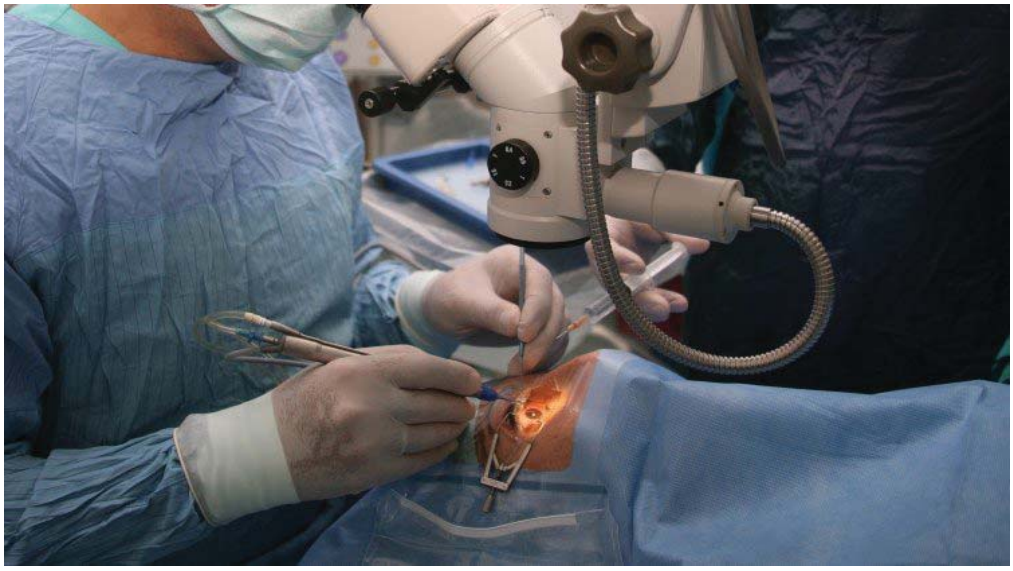
«ها أنذا أراقب الأرصفة المفروشة بالمنبوذين الذين يتكدّسون في كل مكان، بفقرهم الشديد وجوعهم، وعريّهم أيضاً.. يا إلهي..»

همست لينا:

– ما بالك يا طارق تشرد هكذا؟ يبدو أن بؤس هؤلاء قد أثّر فيك..

– بالفعل يا لينا، انظري إليهم، إنهم بائسون. منظرهم يوحي بالشفقة والرثاء. يبدو أنه قدرهم منذ آلاف السنين، القبول والقناعة بواقع لم يتغيّر ولن يتغيّر..

– إنهم يتسوّلون اللقمة، يمارسون حياتهم دون إحساس بالمرض الذي يشرّش في أفئدتهم ويقتلهم شيئاً فشيئاً.



– معك حق..

أطرقت برأسها قليلاً وعادت تتفرّس في الوجوه كما فعل طارق، همست كأنها تحدث نفسها: أرى الدكتورة سلطانة إنها إحدى صديقاتي، تعمل في مستشفى قريب.

– هي طبيبة إذن.؟

– نعم.. وتعمل في مستشفى غاندي وهو أشهر مشفى لأمراض العيون في شمال الهند.

– عظيم.. أشعر بألم في عيني اليمنى، سأسألها العون..

– بالطبع..

تلاقت الصديقتان وسلّمتا على بعضهما بحرارة..

– أهلاً لينا.. كيف حالك؟ لم أرك منذ أيام..؟

– مشغولة بامتحان الفصل الأول، تعلمين أن منهاجنا ليس صغيراً.

– بالطبع.. أنت في سنة التخرّج الآن، وعندك مشاريع ورسومات ومخطّطات كثيرة ومتعبة..

– أما زلت تداومين بعد الظهر في المستشفى؟

– لا.. منذ عشرة أيام تحولت إلى الدوام الصباحي.. أنا أتمرّن، تعلمين أن حالات المرض تكثر في الصباح، خلال دوام الجهاز الإداري..

– «معك حق»

قطع طارق حديثهما وقد شعر أن لينا تجاهلته:

– عفواً، هل أنت مختصة بالعيون؟

– نسيت أن أعرّفك بطارق.. سنتزوج قريباً..

– أو.. تشرفنا.. حكيت لي عنه كثيراً..

– إنه يحتاج لاستشارة طبية، قد يزورك في المشفى؟

همهمت:

– لا بأس.. أنا ذاهبة الآن لدلهي وسأعود غداً صباحاً وسألتحق بالمستشفى مباشرة..

– عظيم.. طارق ينتظر صديقاً قادماً من دلهي للدراسة في الجامعة هنا.. إنه قادم بالقطار بعد قليل..

– اعتقد تكما تسافران، قلت ستكون رفقتنا ممتازة..

– سأذهب معه غداً إلى المستشفى، سنلتقي هناك..

صفّر القطار القادم من الجنوب فحملت سلطانة حقيبتها واتجهت نحوه:

– ها.. جاء قطار (الكلكا) أخيراً.. أراكما غداً بإذن الله..

– هيا اصعدي.. رحلة سعيدة.. سيتحرّك القطار.. الركّاب يتدافعون..

حشرت سلطانة نفسها بصعوبة، وبعد لحظات كانت تلوّح لهما من النافذة.. وصفّر القطار مبتعداً، متّجهاً إلى الشمال صوب دلهي.. عادا يتمشيان على رصيف المحطّة، قرأ طارق ملاحظة مكتب الحركة:

– يبدو أن قطارنا القادم من دلهي سيتأخر، ساعة أخرى..

– أمتأكد أن صديقك سيأتي إلى هنا بهذا القطار؟

– هكذا أبلغني عاصم رفيقنا..

– ربّما غيّر رأيه في آخر لحظة..

– يمكن.. ولكن يجب أن أنتظر، قد يأتي، وهو غريب لا يعرف أحداً..

– سأنتظر معك ساعة أخرى إذن..

همس طارق للينا يلفت نظرها:

– انظري يا لينا هذا رابع رجل أراه في هذه المحطّة بعين واحدة..

– إنه يتسول، منظره يبدو فظيعاً، عينه الأخرى غير موجودة كأنها مقتلعة من جذورها..

– منظره الذي يدفع للشفقة، يجعل الناس يجودون عليه بدراهم قليلة معدنية، الغالبية منهم تعطيه بدافع الشفقة ومنظره البائس..

– معك حق.. انظري إلى ذلك الرجل بوجهه المجدور الذي يحمل آثار الجدري تبدو الآثار ظاهرة تماماً.. إنه أعمى.. ربما من الجدري نفسه..

– وذلك المصاب بالجذام؟ سبحان الله.

– عدد العميان في الهند حسب الإحصائيات نحو عشرة ملايين أعمى.

– وعدد المصابين بالجذام في الهند أيضاً نحو تسعة ملايين من عشرة ملايين مجذوم في العالم.. إنها إحصائيات رسمية..

تكاثر الذباب.. همست لينا فزعة:

– الذباب يتزايد، آه، يبدو مقرفاً..

– انظري إلى ذلك الرجل هناك، إنه ينظّف المحطة كل ساعة تقريباً ولا تستمر النظافة إلا لدقائق.. هذا الجمع البشري المكدّس هنا، ليس كله من الركاب المسافرين، غالبيته من سكان المحطة نفسها.. إنهم المنبوذون يا لينا الذين لا وطن لهم سوى الأرصفة.. نحن ندخل بينهم الآن..

– هم ينظرون إلينا باستغراب..

– فضول طبيعي، نحن غرباء هنا.. بسحنتنا المميزة... ولكنهم مسالمون يا لينا.. بسطاء طيبون..

لوّح شاب من طرف المحطة لطارق، الذي أسرع نحوه، وبعد دقائق عاد طارق يهزُّ رأسه:

– «الحمد لله.. طمأنني ماجد أن الصديق الموعود لن يأتي حتى الأسبوع القادم، إنه يحاول الحصول على قبول في جامعة دلهي»، ثم أكمل كلامه وهو يمسك بيدها:

– أتعلمين؟ أحسست ذلك منذ البداية ولكن خفت أن يكذب إحساسي.. لست نادماً على الوقت الذي أنفقناه سوية في المحطّة هنا..

هزّت رأسها مستغربة:

– أبين هذه المشاهد لم تندم على الوقت الذي قضيناه؟ لم أفكّر في عمري أن أضيّع وقتي بين هذه الكتل البائسة المحزنة..

– نعم.. هذا لا يهم، إنهم جزء من هذه البلاد.. التي تعطي الطمأنينة والسلام، رغم التناقضات الصارخة فيها..

– هيا.. تأخر الوقت.. يجب أن أحضّر بعض دروسي..

– وأنا أيضاً..

* * *

في الصباح بكّر طارق ولينا في الذهاب إلى مستشفى غاندي لأمراض العيون في عليكرة (Aligarh)، واستقبلتهما سلطانة بحفاوة..

واطمأن طارق على عينه؟

كان مصاباً بنوع من الرمد بسبب تلوّث الجو.. وقد أعطته سلطانة قطرة ومحاليل مطهرة.. ولكنه وهو يتجوّل مع لينا بصحبة سلطانة رأى صفاً من الناس يقفون في طابور منتظم.. سأل سلطانة:

– دكتورة، لمَ يقف هؤلاء الناس هنا، ضمن طابور منتظم؟

– سيقبضون مالاً لذلك يتدافعون..

– آه.. فعلاً يبدو عليهم الفقر الشديد، والجوع يقرأ في عيونهم.. هل يوزعون في المستشفى هنا إعانات مالية؟

– إعانات مالية؟ لا يا سيدي.. إنهم يبيعون عيونهم.. هذا المكان هو بنك العيون في المستشفى..

– يا إلهي.. ماذا تقولين؟

– يبيعون عيونهم فعلاً.. تعال ولينا إلى الجانب الآخر.. حيث يخرجون بعين واحدة..

– لا أريد أن أرى هذا المنظر.. حدثينا كيف تجري العملية؟.

– هنـاك سعر.. وهـو ليس كبـيراً نحو (40) دولاراً وضعتـه الدولـة كسعـر للعيـون، إنـه سعر رسمي، طبعـاً لم تشجع الدولة هذه العملية، ولكن رغبـة هؤلاء الفقـراء ببيع بعض أعضائهم، دفع الدولة لتنظيم عمليات البيع هذه، لأن تجّار السوق السـوداء يشـترون العـين بمبلـغ زهيـد ويبيعونها بأرقام خيالية.

– وهذه العيون المتبرّع بها، تحفظ جيداً وتزرع بـدلاً من عـين تالفـة في جسم ثري يسعـى بثرائه ليجمل صورته..

– نطقت الحق يا لينا.. قد يحدث للإنسان حادث سيـارة أو أية حادثـة أخرى تُصاب بهـا قرنية عينه، فيزرع قرنية أخرى بدلاً منها، والعيون متوفرة..

– وقـد نجحـت عمليـات زرع القرنيـات الطبيعية.. وأجزاء أخرى أيضاً من العين؟

– بالطبع.. إذا تحققت المواصفات في الأجزاء المنقولة وتقبّلها الجسم.

– وهـي ليسـت عمليـة معقّـدة كـزرع الكلـى والقلـوب فقد تصبـح عملية إعـادة البصر للعين التالفة أمراً طبيعياً..

– سأسـأل بعض الناس هنـا عن السبب الذي دعاهم لبيع عيونهم.

قالت سلطانة:

– إنهم بسطاء فقراء يعرفون الهندية فقط.

قالت لينا موضحة:

– إنه يتكلم الهندية بطلاقة.. لا تقلقي..

– إن احتجتني سأترجم لك؟

– شكـراً لك يا دكتورة.. أعتقد أنني سأتفاهم جيداً معهم..

* * *

سـأل طارق أحـد الواقفـين المنتظرين وصول دورهـم لبيع عيونهم.. عن السبـب الذي يدفع أياً منهم لبيع إحدى عينيه.. قال الرجل:

– عندما أبيع عيني بـ (350) روبية، سأعيش بهـذا المبلغ عـدّة أشهر، ثم إننـي سأشحذ وأتلقّى المـال جيداً مـن المحسنين، لأن النـاس سيشفقون عليّ بعين واحدة..

بالطبـع إنه جواب بائـس.. ولكن أن يبيع المرء إحـدى عينيه التي وهبها الله له.. هذا مستغرب.. ولكن ذلك يحدث فعلاً في تلك البلاد العجيبة..

إن الهنـد كما هو معـروف هي المـكان الأمثل الذي يندفع إليه مرضى الكلى لشراء كلية طبيعية بديلـة بثمن كان زهيداً جداً قبل سنوات، ولا يزال قليـلاً بالمقارنة مع أسعار الكلـى الطبيعية في دول أخرى في العالم..

وهنـاك وسطـاء متخصّصـون يستقبلـون المرضـى في مطـار (بومباي) ويذهبـون بهم إلى مشـاف خاصـة، المتبرّع فيهـا جاهز لبيـع إحدى كليتيه، والطبيب الذي سيزرع الكلية جاهزاً أيضاً لإجراء العملية الجراحية بعد مطابقة المواصفات المطلوبة، لتقبّل المريض للكلية المزروعة..

بعض الأجسام قد ترفض الكلية المزروعة، لذلك يجـب أن تحقّـق الكليـة مواصفات خاصـة ليتقبلها الجسـم الذي ستنقل إليـه.. وأحياناً ينتظر المريض أشهراً قبل أن تصله الكلية المناسبة لجسمه..

ولكن ماذا حدث لطارق ولينا في مستشفى غاندي؟

أصرّ طـارق على الذهـاب إلى الطرف الآخر مـن بنك العيون ليسأل بعض الناس الذين باعوا عيونهم بضعة أسئلة:

– قل لي أيها الشاب.. لماذا تبيع إحدى عينيك؟

– الحاجـة يـا سيـدي.. ثـم أن عينـاً أخـرى موجودة في وجهي يمكنني رؤية الأشياء بها..

– أرى ضمادة على إحدى عينيك.. أتشعر بالندم لأنك تنازلت عن عينك.؟

– لا.. وربما إذا قبل البنك، سأبيع العين الباقية؟

– وتعيش أعمى؟ معقول.؟

– سيحسن الناس إليّ وأنا أعمى..

همس لنفسه «جنون الفقر لا يصدق أحياناً» أمسك الشاب يده سائلاً:

– أيمكنك يا سيدي التصدّق عليّ ببعض المال.؟

فعلاً لقد بدأ يطبّق أصول التسوّل فور خروجه من المشفى بعين واحدة.. سبحان الله.

جاءته لينا:

– أرجوك يا طارق.. لنخرج من هذا المكان البائس.. مناظر هؤلاء بالعيون المعصوبة تلقي الروع في نفس الإنسان.

– طيب.. سنذهب.. هه..

أخرج من جيبه ورقة مالية وأعطاها للشاب:

– أعطيته خمس روبيات.. إنك تطبّق القاعدة فعلاً؟ لماذا هذا؟

– إنهم يائسون.. يائسون أكثر من اللازم..

* * *

بالطبع حين يموت المنبوذ، قد تلجأ أسرته لبيع جثته بمبلغ زهيد لأي معهد طبي.. لأن بيع الجثة قد يجلب للأسرة مبلغاً من المال ولو كان زهيداً، أفضل مما تجلبه عملية الحرق، وبالطبع فهم في الهند يحرقون جثث الموتى..

وهم يحرقون الموتى غالباً على ضفة نهر الغانج، ويضعون الرماد في (حوجلة) معدنية صغيرة يغلقونها بإحكام، ويلقونها في مياه النهر.. حيث تندفع مع غيرها في التيار نحو المحيط الهندي..

إنهم يطبقون ذلك منذ آلاف السنين.. ليس موتى الهندوس فقط وإنما موتى «السيخ» أيضاً، وأصول ديانة «السيخ» تتقاطع مع الديانة الهندوسية في حرق جثث الموتى وعدم تناول لحم البقر..

* * *

قال طارق للينا:

– إنهم ينقلون مصاباً إلى قسم الجراحة.. سيزرعون له عينين.. إنه مصاب إصابة مباشرة في عينيه..

– منظره مخيف.. أدارت ظهرها تتحاشى النظر، في حين تابع طارق حواراً مع سلطانة:

– آه.. أريد أن أعرف يا دكتورة هل تنجح عملية الزرع هذه؟ وما نسبة نجاحها؟

– عملية الزرع.. عملية صعبة وتحتاج لمهارة الجرّاح ودقته وهو يوصل الأعصاب والأوردة..

– بواسطة المجهر الضوئي المكبر؟

– بالطبع.. ونسبة نجاح العملية ارتفع إلى 80% نظراً لتطوّر تقنية الجراحة..

– إنها نسبة ممتازة..

– وهذا المستشفى هو من أشهر مستشفيات العيون في الشرق.. كما أظن..

– أحدهم يشير إليك يا دكتورة..

– إنه أخي أحمد.. قبل ستة أشهر قلبت فيه سيارة أدّت لإصابة إحدى عينيه..

– لكنه يبدو سليم العينين..

– قرنية عينه مزروعة وهو يرى بها جيداً..

قدمت سلطانة الشابين لأحمد:

– طارق، لينا، ضيفاي الآن هنا.. يمكنك محادثتهما بالانجليزية أو العربية..

– آه، أنا سأتحدّث بالعربية..

– يمكنـك سؤاله عن شعـوره وهو يرى بقرنية عين إنسان آخر..

– آه.. حكـت لنـا سلطانـة عن الحادثـة التي أصبت بها..

قال أحمد:

– أنـا أرى جيداً الآن، القرنية التي زرعت بدلاً مـن القرنية التالفة كانت من عين سليمة تماماً لو سألتـك مثلاً هل تستطيع تمييز العين المصابة من العين السليمة، وأنت تنظر إلي..

– ربما هذه هي العين المصابة؟

– تقصـد في هـذه العـين تم زرع قرنية، ربما اعتقـدت أن الأثـر الموجود قـرب الحاجب هو من الحادثة لذلك افترضت أن هذه هي العين المصابة بقرنيتها المزروعة؟

– فعلاً هذا ما افترضته..

– ولكـن بالحالة العادية لا يمكن تمييز أي من العينين عن الأخرى..

– غريب فعلاً.. عندنا تبدو العملية صعبة، أن يزرع المصـاب قرنية عين أخرى مكان قرنية عينه التالفة.. آه.. سبحان الله..

– تبدو القضية مثيرة فعلاً..

* * *

كانـت القرنيـات الطبيعيّة للموتـى المتبرّعين بأعضائهـم.. تـزرع بـدلاً عـن القرنيـات التالفة في العيـون المصابـة.. وقد تطوّرت دقّـة القرنيات الصناعيّـة لتصبـح بديلة في عمليـات الزرع عن القرنيات الطبيعيّة..

وتختلف عمليات زرع الأعضاء من عضو لآخر حسب أهميـة موضعه في الجسـم. فزرع الأسنـان وبصيلات الشعـر عملية سهلة بعيدة عـن التعقيد.. وزرع القلب أو الكلية أو الكبد معقدة أحياناً.. وأحياناً مستحيلة..

وهناك مواصفات خاصة يجب أن تتطابق بين المانح والمتلقّي..

إن عمليـات زرع الأعضـاء التـي لا ترتبـط وظائفها الحيوية بشكل كبـير بالأعضاء الأخرى، هي عمليات سهلة وغير معقّدة..

وإذا ارتبطـت وظائف العضو المزروع بوظائف الأعضاء الأخرى تصبح صعبة ومعقّدة.. لأن ردود أفعال الجسم في رفضها أحياناً يكون قاتلاً...

وفي بعض الـدول، يوصي الإنسـان قبل وفاته بالتنـازل عن بعض أعضائه كالعينـين والكليتين وأحيانـاً أعضاء أخرى من جسمه.. ليستفيد منها بعد موته أي مصاب..

مـن ضمن وصيـة (راجيـف غانـدي) زعيم الهنـد الراحـل، أنـه تـبرّع بعينيه بعـد وفاته لأي شخص مصاب..

ولكـن الزعيم الهندي الراحـل، مات بانفجار قنبلة ملغومة، ولم يستفد أحد من وصيته، وهناك العديد مـن الناس يتبرّعـون في وصاياهم ببعض أعضائهم بعد وفاتهم لمرضى يعانون من تلف هذه الأعضاء..

إن أينشتاين العالم الفيزيائي المشهور بنظريته (النسبية) التي قلبت مفاهيم علم الفيزياء تقريباً تبرّع بتشريح دماغه بعد وفاته.. لأجل دراسة هذا الدماغ العبقـري، وليس للاستفادة منه.. لأن زرع الأدمغة ما زال خياراً صعباً..

المهـم يمكننا القـول أن عقبات كثـيرة تعرقل عمليات زرع الأعضـاء في الجسم البشري لا يزال العلماء يبذلون جهودهم في التغلّب عليها وإزالتها، والتخلّص من مضاعفات تبديل الأعضاء المصابة بأعضاء سليمة...

* * *

2
الذي أرعب القرية الآمنة

في قرية منعزلة فوق جبل عالٍ.. يعتبر الوصول إليها صعباً نظراً لانحدار ووعورة الطريق جرت هذه القصة في عام 1921 بعد موقعة ميسلون مع الفرنسيين قرب دمشق بعام واحد.. والذي شدَّ أهالي القرية المنعزلة للعيش فيها رغم أنها تقع فوق جبل عالٍ والطريق إليها وعر ومنحدر.. هو وجود نبع غزير للمياه، وحوله امتدت قطع من الأراضي فوق منحدرات وسفوح قليلة الميلان.. وصل الأجداد الأوائل إلى هناك في القرن السادس عشر هرباً من بطش العثمانيين وبنوا بيوتهم الحجرية قرب النبع، وامتدت البيوت شيئاً فشيئاً حتى تحولت إلى طوق حول النبع ازداد ضخامة واتساعاً.. وفي يوم من الأيام في صيف عام 1921 بعد أن امتدت سيطرة فرنسا على المناطق السورية جمع مختار القرية المسنّ، الأهالي في ساحة القرية وكان موسم الحصاد يقترب..

– إخواني.. وأبنائي.. جمعتكم هنا لأمر هام.. وله علاقة بحياتنا وقريتنا وبلادنا.. الفرنسيون ينشرون جنودهم في كل مكان.. ويحاولون الوصول حتى إلى الأماكن البعيدة لضمان السيطرة الكاملة على بلادنا.. وقد تعرّضوا لحميد الذي يزودنا بالسكر والشاي والمواد الضرورية من المدينة.. من اللوازم التي نحتاجها في أمور معيشتنا..

– وماذا فعلوا معه يا شيخنا وكبيرنا.؟

– اعتدوا عليه بالضرب وسلبوا نقوده... ولولا ستر الله لقتلوه..

– وأين حدث ذلك.؟

– قبل دخول المدينة، كان هناك حاجز فرنسي، مرّ المسكين أمام الحاجز وهو يحيّي الجنود بخوف، ولكنهم تجمّعوا حوله وبدؤوا يسخرون منه.. ثم ضربوه وسلبوا منه النقود.. وأطلقوا عنان بغلته التي لم يستطع إيجادها بسهولة..

– هكذا دون سبب.؟

– حميد رجل شريف وشهم وهو يعاني الكثير عندما يسافر إلى المدينة – وفقه الله – وهو لا

يتعامل معنا كتاجر حقيقي، دكانه بسيط ليس فيه سوى حلوى الصغار وإبر الخياطة ولوازم النساء..

– هل سيحتل الفرنسيون قريتنا.؟

– لا أعتقد، ولماذا يفكرون باحتلال قرية بعيدة ليس فيها سوى هذا النبع.؟ حتى الأرض الصخرية هنا التي أدمت أيدينا وشقّقتها، وبذل أجدادنا من دمائهم الكثير لجعلها صالحة للزراعة تعتمد على المواسم.. ثم إنها بعيدة منعزلة لن يفيدهم السيطرة عليها شيئاً..

– وماذا سنعمل إذن.؟

– لا يهمّنا من المدينة سوى الأشياء التي يجلبها حميد، لذلك قرّرنا إرسال مجموعة من الشبان بصحبته للتخفيف عنه إذا تعرض لشجار مع الفرنسيين.. فما رأيكم؟

قالت أم عارف:

– سيلتحق ابني غداً بالمدرسة في المدينة، هل سيؤذيه الفرنسيون أيضاً يا شيخ؟

– ابنك في السادسة عشرة وتريدين أن يلتحق بالمدرسة؟

– هكذا أصرّت أخته.. لقد دبّر زوجها موضوع المدرسة بشق النفس. تعلم أن المدارس لا تقبل أبناء الفقراء.. ثم إنه يا عيني يلتهم الكتب التهاماً ولا يطلب من حميد عند ذهابه إلى المدينة سوى الكتب..

– والله يا أم عارف لا أستطيع أن أضمن لك أن لا يتعرض له الفرنسيون في ذهابه وإيابه من المدينة.

– يا ويلي.. لن أجعله يعود إلى هنا حتى ينال الشهادة..

– ابنك عارف ذكي أعرفه جيداً كنت أعلّمه القراءة والكتابة. لا تخافي عليه.. وأنتم ماذا قررتم يا ناس؟ هل أنتم موافقون على اللجنة..؟

اندفعت همهمات الموافقة:

– موافقون..

– طيب سنبدأ بتوزيع الشبان في كل رحلة بدءاً من الغد..

* * *

وفي بيت أم عارف في فجر اليوم التالي:

– أنا خائفة عليك، عدني يا بني أن لا تتعرض لهم.. إنهم قساة.. قتلة..

– يا أمي.. يا أمي.. أنا ذاهب إلى أختي، سأعيش عندها، لن أحتكَّ بهم، ثم ماذا أشكّل أنا بالنسبة لهم حتى يضايقوني.؟ أرجوكِ لا تقلقي..

– الحمد لله أخوتك زيدان وأحمد وشامل معي يعتنون بالأرض.. آه يا بني.. منى عيني أن أراك تحمل الشهادة، موظفاً في الحكومة ترتدي البدلة والطربوش..

– إن شاء الله يا أمي.. إن شاء الله..

ضمّته إلى صدرها:

– انتبه لنفسك يا بني أرجوك..

أجهشت بالبكاء ودموعها تنهمر من عينيها..

– أرجوكِ يا أمي.. لا تبكي.. لا تجعلي الغربة قاسية عليَّ..

– وفقكَ الله يا عارف وسدّد خطاك..

صرخ حميد:

– أسرع يا عارف تأخرنا

– جاهز يا جماعة.. جاهز

– يجب أن نصل السهل قبل أن تطلع الشمس. أمامنا وقت طويل.. معي بعض رفاقك يا عارف.. هه.. ألا ترى.؟

قال نعيم:

– سنشتاق لك يا عارف..

– أهلاً يا نعيم.. وأنت أيضاً من اللجنة.؟

– وما الذي يمنعني؟ قوي والحمد لله ولا أخاف أحداً..

ناولته أم عارف الصرّة ودموعها تنهمر:

– وضعت فيها الفطير والبيض البلدي وكل شيء ترغبه نفسك..

قال نعيم محاولاً تهدئتها:

– لا تحزني يا خالتي. بعد سنوات سيعود إليك عارف، رجلاً ذا شارب وطربوش وبدلة مخطّطة..

همهمت ودموعها تنحدر:

– سنوات.؟ يا ويلي..

– يا أمي.. يا أمي.. سيمتحنونني ويقررون في أي صف سيضعوني، قرأت كتب الابتدائي الصعبة كلها عن ظهر قلب..

– أوه.. يا الله يا جماعة.. تأخرنا..

* * *

كانت قرية وادعة، أهلها بسطاء طيبون.. ولكن أمراً غامضاً بدأ يحدث فيها:

– يا جماعة، اهدؤوا أرجوكم نريد أن نفهم القصة على حقيقتها..

– إنها أمور لا تصدّق يا مختار القرية، دجاجة من دجاجات أم أحمد تختفي.. مصاغ سعدا العروس يختفي، المبلغ الذي جمعته أم إبراهيم منذ عشر سنوات.. مجيدية مجيدية يختفي أيضاً.. وأمور أخرى كثيرة..

– لم يحدث مثل هذه الأمور في قريتنا أبداً، مَنْ الوغد اللئيم الذي فعل ذلك.؟

– هل نستطيع أن نتّهم أحداً والجميع أقرباء في الدم.؟

– اهدؤوا أرجوكم.. سيجتمع الرجال أصحاب الأسر في بيتي هذا المساء لدراسة الوضع...

قال أحد الشبان ساخراً:

– دراسة الوضع وماذا ستفعلون؟ هل ستتعرفون على السارق وليس لديكم أي دليل.؟

– يا بنيّ.. لا بدّ وأن نصل إلى حل..

– ربّما كان السارق بيننا هنا، إنه وغد دنيء يسرق أهله وأقرباءه وأبناء قريته..

– سنعطي مهلة للسارق أن يقدّم نفسه ومسروقاته تائباً حتى بعد العشاء اليوم، وإلا ستبدأ حربنا معه.. والله أقسم بالله.. لن نرحمه بعد ذلك..

همس رجل لآخر:

– سأقطع أعضاءه عضواً عضواً..

شدّ الآخر على يده:

– هدّئ من غضبك يا رجل.. اتركنا نتعرف عليه أولاً..

* * *

وهكذا مرّ اليوم دون نتيجة، ولم يتقدّم أحد بالمسروقات تائباً نادماً كما خمّنوا.. وتوصّل الرجال إلى أن الحراسة الليلية يجب أن تُطبّق على بيوت القرية من قبل شبّان شجعان ينتقون من أبناء القرية..

بعد عودة حميد والشبان الذين يرافقونه من المدينة.. وهم يسوقون البغلة أمامهم.. وكانت الشمس تختفي خلف الأفق.. رأوا شبحاً يقف على صخرة عالية.. كان عملاقاً عريضاً لم تظهر ملامحه..

– أعوذ بالله من الشيطان الرجيم..

– أعوذ بالله؟ كأنه من عمالقة الجن..

– أرجو أن لا يتعرّض لنا..

– اهدؤوا يا شباب، قد نمرّ بسلام.. اقرؤوا بعض سور القرآن الكريم في قلوبكم..

– إنه لا يتحرّك.. إنه أشبه بعملاق أسود.. لم يرنا حتى الآن..

– إنه يقفز بعيداً.. كأنه يطير.. لقد اختفى..
– أعـوذ بالله مـن الشيطان الرجيـم.. شكله مخيف..
– اسمعـوا يا جماعـة، حتـى لا نصيب أهالي القريـة بالذعـر.. عِـدوني أن لا تحكـوا الحادثـة لأحد.. هيا أرجوكم عِدوني.. أريد وعداً منكم.؟
– من جهتي أنا.. لن أنبس بكلمة..
– وأنا أيضاً... وأنا أيضاً..
وفي تلك الليلة:
– الحمـد لله. عـارف بخـير وقـد قُبـل في المدرسـة، وبعد ثلاث سنوات ينـال الشهادة، يبدو أنهـم سامحوه بصفين.. يا رب ترجع بالسلامة يا بني..
(وصـل إلى سمعها صـوت خربشة وحركة في حديقة الدار..)
– يا إلهي.. قد يكون اللص.. قد يكون اللص.. زيدان.. زيدان..
نهضت بهدوء تهزّ زيدان:
– اتركيني أنام يا أمي.. أنا تعبان..
– زيدان.. اللص يحوم حول الدار.. انهض..
– ماذا..؟
– انتبه لنفسك قد يكون مسلّحاً.؟
– سأستخدم هذه العصا..
– يجب أن تنتبه.. سأوقظ أحمد وشامل..
– لا داعي يا أمي..
– انتبه لنفسك يا حبيبي.. يا رب ساعده..
– أين ذلـك الوغد.. لا أسمع صوتـاً الآن.. يا إلهي.. ما هذا؟ ما هذا.؟
رأى شبحـاً مسربـلاً بالسـواد ينقضّ عليـه ويضربـه.. سمعت الأم صوت آهة زيدان وسقوطه فهرعت ملتاعة:
– زيدان ولدي.. حبيبـي.. يا ناس.. يا بشر.. ضرب اللص ابني.. قتل ابني.. آه..
ولكن زيدان استيقظ من إغمائه، فرأى جمعاً من جيرانه وأهل قريته يتجمّع حوله.. همست أمه:
– الحمد لله.. صحوت أخيراً يا زيدان..
– آه يا راسي..
انضم إليهم المختار بعد قليل:
– حدّثنا بالتفصيل يا زيدان.
– آه.. والله يـا عم كأنني رأيـت إبليس اللعين أمامي..
– كيف؟ فصّل لنا..
– فتحـت البـاب بهـدوء.. وأنا أحمـل العصا بكلتا يـدي، وإذا بعملاق ضخـم يهبط أمامي من السطح.. ارتعبت وأنا أراه أمامي بقرنيه الكبيرين وعينيـه اللتـين يتطايـر منهمـا الشـرر، مـدّ يده الضخمة نحوي وضربني.. فغبت عن الوعي.. آه.. رأيت كوابيس مخيفة عن مملكة الجان والعفاريت الطائرة..
– أعـوذ بالله مـن الشيطـان الرجيـم.. إذن السـارق ليس من أهـل القرية، إنه مـن عالمهم.. أعوذ بالله..
– وماذا سنفعل يا مختار.؟
– سنصلّي الصبح جميعاً وندعو الله سبحانه وتعالى أن يعيدهم إلى مملكتهم تحت الأرض..

* * *

ولكن الأمور ازدادت سوءاً.. ففي اليوم التالي اكتشفت بعض العائلات اختفاء البيض والدجاج.. والخبز والزبـدة واللبن.. وبدت الآثـار واضحة.. كانت آثـار الأقـدام ضخمة انطبعـت على الطين المتكـوّم أمام الأبـواب.. وبالطبع اعتقـد الأهالي أنهم أمام عفريت قوي مشاكس.. ذعروا ورعبوا..

وكثرت الإشاعات.. وبعد المغرب تمترس الأهالي خلف أبواب بيوتهم وأغلقوا نوافذها جيداً.. ولكن هذا لم يمنع العفريت المزعوم من الوصول للدجاج وخوابي المؤونة.. مما أعطى الأمر بعداً غامضاً مرعباً..

رغم كل شيء لم يحكِ حميد وأصحابه عن العملاق الذي شاهدوه.. لذلك بكّر الأهالي كالعادة في كل يوم للذهاب إلى الأرض يتابعون زراعتها والعناية بها وهم يبسملون ويحوقلون. وجاء حميد في صبيحة ذلك اليوم يطرق الباب على نعيم:

– ستساعد المختار اليوم يا نعيم.. هكذا طلب مني إبلاغك..

– على عيني يا عم حميد..

– إذن هيا.. أنا أيضاً ذاهب لمعاونته. لقد طلب مني ذلك.. المسكين ابنه مسافر للعلاج في بيروت.. أرضه بحاجة لعناية..

ثم تنهّد حميد وهو يكمل كلامه:

– إن شاء الله تخف هذه الأحداث.. إن استمرت ستودي بنا إلى الجنون..

كانت الطرقات خالية:

– هه.. يبدو أن الجميع خرجوا كالعادة إلى أراضيهم..

– لأنهم لم يعرفوا بعد أننا رأينا ذلك العملاق المخيف في النهار قبل مغرب الشمس..

– الحمد لله.. أمر مطمئن حفاظكم على السر..

– لو عرف الأهالي بذلك لعمت الفوضى والخوف كل بيت في القرية..

– معك حق.. هه بدأنا ندخل بين الكروم..

وفجأة صرخ نعيم بخوف:

– عم حميد.. عم حميد..

– ماذا يا نعيم.؟

– انظر هناك على اليمين تحت شجرة التوت..

– ماذا.؟ لا أرى شيئاً..

– ألا ترى ذلك العملاق الذي رأيناه قبل أيام.. وهو يحدّق في البعيد شارداً..

– فعلاً.. يا إلهي.. كيف سنمر.؟

– سننتظر قليلاً خلف هذا الحائط.. قد يختفي كالمرة السابقة..

– ولكن.. انظر.. يبدو شكله واضحاً، ليس له قرون كالعفاريت، إنه يرتدي لباساً أسود ويتمنطق ببندقية وحول صدره تتدلى علب الرصاص.. أعني أنه ليس عفريتاً..

– بالتأكيد.. إنه رجل طويل عريض المنكبين يبدو شرساً قوياً.. عفريت متنكّر بثياب رجل

– ماذا؟ ماذا تقول.؟ إنه رجل حقيقي..

– ولكن المختار أكّد لنا أن الجن والعفاريت بإمكانهم تقمّص شخصيات بشرية..

– دعنا من هذا الآن ولنرَ ما سنفعله؟ هل سنمر من أمامه.. ما رأيك؟.

– اذهب لوحدك، لن أتبعك..

– نعيم.. كبّر رأسك يجب أن نتحدّاه..

– نحن.؟ نتحدّى عفريتاً ضخماً.؟ هذا لا يمكن..

– أنت شاب جبان سأتابع طريقي وليكن ما يكون.. هه..

حاول إيقافه:

– عم حميد.. عم حميد..

(ولكن حميد كان يمشي بهدوء دون أن ينظر حوله.. حدّق نعيم:

– العفريت يقترب منه إنه يتكلّم إليه، يبدو العفريت غاضباً.. إنه يهدّده بيده السوداء..

حميـد يحـاول أن يتابـع طريقـه.. يـا إلهـي.. العفريت يضربه.. حميد يقع على الأرض.. العفريت يختفي.. حين صحا حميد روى القصة لنعيم:

– ابـن الكلب طلب مني دخانـاً.. قلت له أنا رجـل لا أدخن. قـال لي اذهب القريـة وأحضر لي دخانـاً ولكنـي رفضـت فضربنـي.. إنه قوي شرس..

– معقول.؟ العفاريت تحب الدخان.؟

– إنه رجل مثلي ومثلك ليس عفريتاً، صدقني..

– غير معقول، حتى لو رأيته شبيهاً بالبشر فهو عفريت متقمّص لشخصية إنسان..

– آه.. ليكـن مـا يكـون، لقـد حطّـم رأسـي بقبضته.. أشعر أنني سأغيب عن الوعي..

همس نعيم:

– لماذا تعرضت له.؟ حذرتك..

وبدأ أهالي القرية يخرجون لحقولهم..

– صبـاح الخـير.. ماذا جرى لك يـا حميد.؟ أراك ممدّداً على الأرض..

قال نعيم:

– اعتـدى عليه العفريت بالضرب.. ولولا حلم الله لأنهى حياته..

– العفريت.؟ أعوذ بالله.. عاد من جديد..

– تصوّر حاول حميـد أن يمرّ دون أن يلتفت.. ولكن العفريت أوقفه..

– تعني أن العفريت كان هنا.؟

– نعم.. اختفى قبل لحظات..

– يا عفو الله...

وصفه حميد:

– آه.. إنه رجل ضخم يتمنطق ببندقية وتتدلّى علـب الرصاص منـه.. طلب منـي دخانـاً، قلت له ليس عندي دخـان فأنا لا أدخـن.. فطلب من جديد أن أذهب إلى القريـة وأحضر له الدخان.. فرفضت.. فضربني بقبضة يده..

– طلب منك دخاناً.؟ أسمعتم يا جماعة، يبدو أن حميد يخرّف..

– أنا لا أخرّف، وهذا ما حصل.. ولست أعتقد أنـه عفريـت أو جنّي، إنه رجل عـادي مثلنا ولكنه قوي الجسم، يبدو متوحشاً شرساً..

– كلام غريب..

ولكن شيئاً حدث أذهل الجمع الملتف حول حميد:

– يا إلهي.. العفريت يقترب منا.. آه.. سأهرب..

اقترب العملاق:

– من منكم يحمل دخاناً.؟

– أنا.. هه.. تفضّل العلبة..

نظر إليه شزراً:

– هات.. وانقلع من هنا..

رفسه برجله:

– آه.. لماذا ضربتني.؟

نظر بغضب صوب الباقين:

– سأؤدبكم جميعاً يا أوغاد.. هه..

همهم حميد:

– ابتعد بين الأشجار لقد اختفى..

– إنه خارق القوة، لا يمكن أن يكون بشرياً.

– أكيد لا يمكن أن يكون بشرياً..

هزّ حميد رأسه:

– أوه.. حتى أنتـم أيضاً.. يا جماعة إنه قاطع طريـق عادي.. قـوي الجسم مسلـح.. سلّطه الله على قريتنا.. يبدو أنه سيقيم بيننا طويلاً..

قال الرجل الذي أعطاه الدخان:

– يبدو قوياً خارقاً.. لا أصدق أنه بشري.. آه يا إلهي ظهري يؤلمني من رفسته الوحشية.

* * *

واجتمع المختار بالأهالي ذلك اليوم:

– يا جماعة، إنه غضب من الله علينا، لأن ذنوبنا كثرت، وأصبحنا نتهاون في تأدية عباداتنا.. عودوا إلى الله جميعاً، حسّنوا أعمالكم، سيختفي هذا الشيطان..

قال حميد:

– يا مختار.. أرجوك.. الرجل قاطع طريق عادي، إنه قوي جداً ولكنه ليس شيطاناً رجيماً ولا عفريتاً.. صدقوني..

قال رجل:

– له قوة مخيفة، ولا يشبه البشر في شيء..

أكد حميد:

– يا سبحان الله.. لا تكبّروا الأمر.. هذا الرجل استفرد بقريتنا ويحاول أن يسيطر علينا وينهب ما عندنا معتمداً على خوفنا ورعبنا منه..

حتى نعيم رفض فكرة حميد:

– مستحيل أن يكون إنساناً عادياً.. يا ناس.. قد نصادفه جميعنا ولكن يجب أن لا نجادله، يجب أن ننفذ أوامره ونطيعه في كل شيء وإلا خرّب قريتنا..

– إنه غضب الله، عودوا إلى ربكم واستغفروا وتوبوا عن ذنوبكم وامشوا باستقامة فلن تروا عندها أحداً يضايقكم..

– بعيني رأيته.. لا يظهر من وجهه سوى عينيه اللتين تقدحان الشرر، قرنان كبيران جداً.. حتى يده سوداء بأصابع وأظافر حادة طويلة.. أعوذ بالله..

– وماذا يريد منا هذا الكائن المخيف.؟

– لا أحد يعرف حتى الآن.. قد يغضب يوماً ويقتلنا جميعاً.. آه يا إلهي..

فكر حميد بيأس:

– بدأ الاضطراب يعمّ القرية، إنهم خائفون على مستقبلهم ومستقبل أعمالهم ولا يريدون مواجهة الأمر على حقيقته..

وانقسم أهالي القرية إلى قسمين.. القسم الأكبر منهم يعتقد أن شيطاناً مريداً تسلّط عليهم.. وأن الأيام القادمة أيام صعبة.. أما القسم الآخر فلم يصل لنتيجة حول شكل الكائن الغامض، وهدفه..

وكان حميد مصرّاً على أن هذا الكائن هو رجل عادي، شرير بالطبع.. يريد أن يعيش على ما يملكه الأهالي وينهب ثرواتهم، ويجب مقاومته والتصدّي له.. وفي تلك الليلة في بيت حميد:

– لماذا تسدين ثقوب النافذة والباب.؟ لن يتسلّل إلينا مع الهواء..

– إذا أراد يمكنه النفوذ من أي ثقب..

– كبّري عقلك واذهبي للنوم.. تأخّر الوقت.. ستوقظين الأولاد..

– هه.. انتهيت.. ما بك.؟ تبدو مهموماً..

– لا شيء.. اذهبي للنوم..

– ألن تذهب مع الشباب غداً إلى المدينة.؟

– سأذهب بالطبع..

– إذن يجب أن تبكّر في النوم.. لقد تأخّرت الآن..

– لا تخافي عليّ.. سأنام وأستيقظ قبل صياح الديك.. اذهبي ونامي..

– هه.. عنيد كالعادة.. طيّب تصبح على خير..

فكّر قلقاً:

– آه.. لو كان معي واحد.. واحد فقط لعذرت نفسي، ولكنهم لا يوافقون على تأكيداتي، إنه بشري.. (سمع صوت وقع أقدام) ما هذا.؟ كأنها

وقع أقدام في الحديقة.؟ أحدهم يحاول فتح الباب.. يبدو أنه اللص، سأحمل هذا الرفش إن تمكن من فتح الباب سأضربه مباشرة..

ولكن العملاق انتصب أمامه..

- يا إلهي إنه اللص العملاق..

- ألم تتعلّم الدرس بعد أيها النذل.؟

- أرجوك.. سأفعل ما تشاء.. لا ترعب أطفالي وأهلي..

- سأقتلك وأشرب من دمك.. هيا تحرّك أمامي.. هيا..

- حالاً.. حالاً سأرتدي حذائي أولاً..

استيقظت امرأة حميد، وبحثت عنه:

- بسم الله الرحمن الرحيم، أين حميد.؟ ربما استيقظ قبلي.؟ هه.. يا عفو الله، الباب مفتوح.. حميد.. يا حميد.. لا أحد يجيب.. معقول.؟ حميد.. يا حميد.. أين أنت.؟ يا عفو الله أين ذهب الرجل.؟

هرعت مذعورة نحو بيت المختار وطرقته بقوة وحين فتح لها دخلت باكية مفجوعة:

- اختفى حميد زوجي يا مختار.. لا أعرف أين هو الآن..

- قد يكون سبقك إلى الأرض.. لا تخافي.. لا تخافي..

- ذهبت إلى كل مكان في القرية.. لم يره أحد.. أمعقول أن يكون في الأرض لوحده والعملاق الغامض تعرّض له أمس.؟

- ربما.. خاصة وأن زوجك عنيد مشاكس.. هه.. لا تقلقي إنه بخير.. سترينه.. فقط اصبري قليلاً.. اذهبي إلى الأرض الآن وابحثي عنه.. هيا..

- ولكن اليوم موعد ذهابه للمدينة وقد تأخّر..

- ألم يطرق بابك أحد من الشبان المكلفين بالذهاب إلى المدينة اليوم.؟

- لا يا شيخنا.. وهذا ما زاد من قلقي..

فكّر المختار:

- أمر غريب.. لقد تأخروا عن الذهاب.. ولكن قد يكون حميد وأفراد اللجنة المرافقة قد ذهبوا لوحدهم دون أن يخبر زوجته على الأقل..

(قال للمرأة):

- انتظري سأرافقك..

وعثر الأهالي على حميد مصلوباً على شجرة التوت والدم ينزف من جسمه.. فأيقنوا أن الكائن الغامض قد انتقم منه.. كان مضروباً بقسوة، وقد حمله بعض الشبان إلى بيته للاستراحة وعلاج جروحه بالكيّ والأعشاب.. كان يتأوّه وهو يقول بحقد:

- أقسم بالله العظيم، سأنتقم منه.. ولو بقي في عمري يوم واحد..

- ويلي عليك يا زوجي.. ماذا أفعل من بعدك.؟

- أنا بخير يا امرأة لا تقلقي..

- لن يتركك ترتاح، هذا العفريت الشرير، أعوذ بالله من الشيطان الرجيم، لماذا لا تضحّي بشيء حتى نتّقي غضبه؟

- اسكتي الآن، ودعيني أنام قليلاً.. أنا متعب سنفكّر بالأمر فيما بعد..

- أي أمر.؟ هل نويت أن تفعل شيئاً.؟

- ما الذي سأفعله؟ أوه.. لا تقلقي عليّ، دعيني أنام..

ولكن المختار لم يسلم من هجوم العملاق الذي أيقظه ذات ليلة فنهض مرعوباً:

- نعم.. نعم.. ماذا تريد.؟

– هذه القرية الحقيرة يحتاج أهلها جميعهم لتأديب..

– خير يا سيدي.؟ خير.؟

– أنت كبير هذه القرية، وليس من الصعب التفاهم معك.. هه.؟

– سنتفاهم.. سنتفاهم..

– ستقدمون لي البيض واللحم واللبن والخبز والفاكهة، ويدفع كل بيت في القرية (مجيدية) كل يوم.. أفهمت؟

– آه.. إنه عمل صعب يا سيدي.. أهالي القرية فقراء لا يملكون إلا القليل القليل..

– من أجل خاطرك سأخفضها إلى نصف مجيدية.. هيا.. سأستلم المعلوم منك في الليل..

– أرجوك خفّف عنهم أيضاً، لتكن نصف مجيدية في الأسبوع..

– نفّذ ما قلته وإلا خرّبت لكم هذه القرية..

– طيب يا محترم.. طيب..

– ومن يرفض الدفع، أو يتهرّب سأحطّم رأسه.. هه.. اختفى كالشبح وترك المختار مذعوراً خائفاً..

– أعوذ بالله، ما هذه المصيبة؟ كيف سنتعامل مع هذا الكائن المخيف؟ يا إلهي ساعدني..

وجمع المختار الأهالي في الصباح:

– معقول يا مختار؟ ومن أين لنا هذا المال.؟

– والله يا أم عارف هكذا طلب مني، وقال إنه سيخرب القرية إذا لم تستجيبوا لطلبه..

– إذن هو لص عادي، مسلّح، كما قال حميد.. مستحيل أن تطلب العفاريت المال هكذا.؟

صرخ رجل:

– يا جماعة.. يا جماعة.. ليس لنا سوى الاستسلام.. إنه وحش، مصيبة أرسلها الله لابتلائنا.. مستحيل أن يكون بشرياً.. بشكله العملاق وضخامته وقوة بأسه..

وأكمل المختار:

– لا فائدة، يجب أن نطيع أمره.. وإلا حطّم بيوتنا وخرّب قريتنا كما يقول.

ولكن حميد صرخ:

– لماذا لا تقاوموه؟ لماذا تستسلمون له.؟

– نقاوم كائناً مجهولاً خارق القوة؟ بماذا؟ بأيدينا العزلاء؟ قد يأتي أفراد قبيلته ويمسحون قريتنا.. أعوذ بالله.. لا نستطيع مقاومة الجن..

– كبّروا عقولكم، فكّروا.. كيف يمكن الاستجابة لمثل هذه المطاليب المستحيلة؟ أنا أرى أنه يجب أن نقاوم..

– نسيت ما فعل بك قبل يومين؟ ألست خائفاً.؟

– بالعكس أنا مصرّ على مقاومته أكثر من السابق.. من يتطوّع وينضم إلي، سنرسم خطة لمقاومته وطرده أو القضاء عليه..

حاول المختار تهدئته:

– يا حميد.. هذا كلام خيال.. سيقتلكم واحداً واحداً..

– حتى ولو قتل البعض منا، فإن القرية ستنجو أخيراً.. هيا شباب.. من سينضم إلي؟

دار بينهم:

– أين شجاعتكم وقوتكم؟ أمعقول أن تستسلموا هكذا لقاطع طريق نذل استخفّ بكم جميعاً؟

ويئس أخيراً: «لا فائدة.. لا فائدة.. والله سأقاومه ولو ذهبت وحيداً إليه..».

لم يرض أحد من الأهالي الانضمام لحميد. وفي تلك الليلة صحوا على طلق ناري من جهة الأحراش، لكنهم لم يجرؤوا على الخروج من

بيوتهم لتفقّد الأمر.. أما سبب هذا الطلق الناري فعرفوه فيما بعد..

كان حميد قد خرج مسلحاً بعصا وسكين كبيرة.. واتجه يبحث عن العملاق.. وتعرّف على مكانه بين الصخور، داخل مغارة صغيرة.. حيث عثر على ريش الدجاج، ومخلفات الطعام. ورأى العملاق يقترب من المكان.. كان الوقت بعد الغروب بقليل.. وقد حاولت زوجة حميد إقناعه والتوسّل إليه أن لا يخرج.. وبكت كثيراً.. دون نتيجة.. وهي تستحلفه أن يحافظ على حياته من أجلها ومن أجل الأطفال، ولكنه كان عنيداً.. خرج حميد ومعه العصا والسكين.. رأى العملاق واستغلّ اللحظة المناسبة ورفع عصاه يضربه، ولكن العملاق تلقّى الضربة بهدوء، وصوب بندقيته في اتجاه حميد وأطلق النار.. جرحه جرحاً بليغاً، ولكن هذا لم يمنع حميد من الهجوم عليه بالسكين، فأصابه في رجله. ولكن العملاق رفع بندقيته وانهال عليه ضرباً حتى الموت.. وفي الصباح رأى الناس جثة حميد في ساحة القرية.. فارتعبوا وخافوا، وأيقنوا أنه لا مجال أمامهم سوى الاستسلام.. وفي تلك الليلة انفتح باب المختار بعنف:

– أعوذ بالله.. يا إلهي.. أنت.؟

– اسمع يا مختار لن أسكت على هذا، سأحرق بيت ذلك السافل.

– لا.. لا يا سيدي.. هه.. جمعت لك الأموال والأشياء التي طلبتها.. هه.. تفضل..

– حسن، دعها في هذا الخرج هنا.. وإياكم أن تكرّروها.. وإلا سأحرق بيوتكم..

– حاضر.. حاضر يا سيدي.. (رمقه.. يبتعد وهو يعرج) إنه مصاب في رجله وتبدو حركته غير متوازنة.. لقد أصابه حميد إذن..

وقف العملاق:

– لن آتي بعد اليوم إلى هنا.. دع كل شيء تجمعه تحت شجرة التوت الشرقية عصر كل يوم.. أفهمت.؟

– أرجوك، ألا تحرق بيت الرجل لقد مات وشبع موتاً وليس في البيت إلا امرأته والصغار.

– إذن أحضر لي نصف مؤونته.. سأجعل أطفاله يجوعون..

– طيب.. طيب..

ومرت الأيام وعاد عارف مع صهره إبراهيم إلى القرية:

– آه كم اشتقت للقرية.. منذ زمن طويل لم أرَ حميد ورفاقي.. ألهتني الدراسة عن ذلك..

– أصرّت أختك أن آتي معك.. رغم عملي الكثير..

– سترى قريتنا يا إبراهيم، منذ أن تزوجت أختي لم تأت إلى هنا، ستفرح بك أمي كثيراً..

انتصبَ أمامهما فجأة:

– ما هذا.؟

صرخ:

– ترجلا عن الحصانين..

همس إبراهيم:

– إنه المجرم (جميل المخزون) أشهر مجرم في الجبل، ما الذي جاء به إلى هنا قرب قريتكم.؟

همس عارف:

– وماذا سنفعل؟ هل سنستجيب لطلبه؟

– لا مفر من ذلك، أخاف أن يأخذ الحصانين..

صرخ العملاق:

– وبماذا تتهامسان، هيا انزلا عن الحصانين.؟

– اصبر قليلاً.. سننفذ الأمر.

همس عارف:

– ماذا تنوي أن تفعل؟ أمعقول أن يستسلم مجاهد مثلك لمجرم.؟

همس إبراهيم وهو ينزل عن الحصان:

– لا تقلق.. سأؤدب هذا الكلب.. هه..

– وأنت أيضاً أيها الولد، هيا قبل أن أفجّر دماغك..

– ساعدني.. لا أستطيع النزول، علقت رجلي في الركاب..

قال إبراهيم:

– هل أساعده.؟

صرخ العملاق:

– ابتعد أنت واربط مقود حصانك في جذع الشجرة، سأساعده أنا..

قال إبراهيم:

– حسن (تظاهر بالابتعاد).. يا إلهي.. أعني.. يا رب.. (انقض عليه وضربه على رأسه)..

– آه يا رأسي.. سأقتلك يا وغد..

– لن تستطيع.. خذ هذه الضربة أيضاً.. المجاهدون يبحثون عنك لتنفيذ العقاب بك أيها المجرم..

سقط العملاق يتأوّه:

– لا.. لا.. أرجوك..

بالطبع ساق إبراهيم المجرم مكبّلاً بقيوده وعرضه في ساحة القرية وسط ذهول الأهالي..

كانت صدفة عجيبة أن يتعرّف المجاهد إبراهيم زوج أخت عارف على المجرم.. وبالطبع لم يخف منه، وهذا ما جعله يهاجمه رغم بندقيته المليئة بالرصاص.. وانتهت بذلك أغرب قصة حدثت في تلك القرية المنعزلة التي اعتبرت ذلك المجرم القوي الخطر في البداية، ظاهرة لها علاقة بالجن والعفاريت..

حتى النخاع... نصف آلي

قصّة: صلاح معاطي*

– هذا الفص يغريني...

– يغريني أكثر الخاتم الذي يحمل الفص، إنهما يساويان على الأقل عشرين ألفاً أو تزيد!

– وهذه الحقيبة الراقدة بجانبه داخل السيارة، تراها محشوّة برزم من أوراق البنكنوت.

– هذا صحيح، لقد رأيت الصرّاف اليوم وهو يرصّها له في الحقيبة حتى امتلأت عن آخرها.

– كلّ هذا سوف نحصل عليه بعد لحظات قلائل.

كانا يراقبان الرجل وهو يقود سيارته المرسيدس الفارهة، بينما كانا يستقلّان دراجتهما البخارية، وعندما اقتربا منه همس أحدهما في أذن صاحبه الذي يقود الدراجة:

– عندما نصبح خارج المدينة ويخلو الطريق من المارّة، حاول أن تتجاوز سيارته بقليل، ثم انحرف يميناً في اتجاهه، وحينما يتوقّف دعْ الباقي عليّ.

أوقف الرجل محرّك سيارته فجأة وهو يصيح في انفعال:

* كاتب وأديب مصري .

– أمّا مجانين، هل تنويان الانتحار؟

اندفع أحدهما نحو الرجل جذبه بقوّة، ثم هوى على رأسه بمفتاح كبير كان معه، وقع الرجل على الأرض جثّة هامدة بينما أسرع الآخر إلى الحقيبة التي في السيارة، اتجه صاحبه إلى الرجل الملقى على الأرض يأخذ كلّ ما يستطيع أخذه، الخاتم الثمين، النظارة ذات الإطارات الذهبية، الساعة، الولّاعة، القلم الأبنوس، وما تبقّى من نقود «فكّة» كانت معه، عاد الآخر وهو يحمل الحقيبة ووقف ينظر إلى الرجل الملقى على الأرض، هزّه صاحبه:

– هيّا بنا

أخذ الآخر نَفَسَاً عميقاً وهو يقول:

– ليس بعد، فلنجرّده من ملابسه، الجاكيت الذي يرتديه من قماش غالي الثمن والبنطلون أيضاً.

بعد أن انتهيا، وقف الآخر ينظر إلى الرجل بنهم وشراهة، جذبه صاحبه من يده وهو يصيح:

– مالك تنظر إلى الرجل هكذا، ما الذي تنوي أخذه أكثر ممّا أخذنا، دعه وهيّا بنا قبل أن يُفتضح أمرنا.

نَهَرَهُ الآخر في عنف وهو يصيح:

– أسكتْ يا أبله، ستظلّ طول عمرك لصّاً غبياً تجري وراء النقود والذهب، فالنقود قيمتها الشرائية تتغيّر من وقت لآخر، والذهب لم يعد له قيمة الآن، فلا ينبغي أن تكون لصّاً فحسب، بل وذكياً أيضاً.

– لا أفهم ما تعنيه.

– ليس ضرورياً أن تفهم، احملْه معي إلى داخل السيارة، ثمّ افتح صندوق العدّة الملحق بدراجتنا وهات منه الحقيبة السوداء.

في دقائق قليلة كان الرجل المسكين مترنّحاً داخل سيارته، متّصلاً به جهاز لشفط الدم، بينما وقف الآخر وعلى شفتيه ابتسامة واسعة:

– من حسن الحظ أن الرجل ما زال حيّاً وإلّا ما استطعنا أن نأخذ دمه.

صاح صاحبه بانفعال:

– وما شأننا بدمه وشحمه، فلنهرب بدمنا نحن أفضل من أن نفقده على حبل المشنقة..

ضحك الآخر وهو يعلق في سخرية:

– نقطة دم واحدة تساوي حياة مريض، فضلاً عن ثمنها الخرافي، احسبْ عدد أكياس الدم التي سنحصل عليها من جسد هذا الرجل واضرب في 400 أو 500 سوف تساوي بالميت.

قاطعه صاحبه:

– دعك من الميّت وأخبرني، هل تنوي أخذ شيء آخر؟

– بالطبع، سنأخذ كلّ شيء، الآن أصبحت للميّت قيمة تفوق قيمته وهو حي، إن أمامنا ثروة لا تقدّر بثمن، فبعد أن نفكّ الزبون سيدخل سوق الأعضاء ليُباع كلُّ عضو على حدة، فيدخل في أجساد أخرى تمشي على الأرض، وبذلك يضيع أثر جريمتنا بين الناس، فالأحياء صاروا مقابر لموتاهم.

نظر له صاحبه في اشمئزاز قائلاً:

– إنني أتعجّب لك، أليس لك قلب؟

صاح الآخر وقد بدأ يفتح جسد الرجل:

– بالطبع لي قلب ولكنه ليس قلبي، بل قلب صديق لي اختلفنا ذات يوم على خمسة جنيهات فشققتُ صدره وأخرجت قلبه ثم استبدلته بقلبي الموعوك.

نظر له صاحبه في رعب وهو يقول:

– أإلى هذه الدرجة، بعت صديقك من أجل خمسة جنيهات؟

أومأ الآخر وهو يستخرج قلب الرجل:

– وأبيع أبي من أجل جنيه واحد.

ارتعد صاحبه في مكانه وهو يردّد:

– ماذا ستفعل بي إذن؟

ضحك الآخر وراح يربت على ذراع صاحبه مطمئناً:

– لا تخف يا صديقي فأنت ذراعي اليمين.

تحسّس صاحبه ذراعه الأيمن في خوف وهو يعضُّ شفتيه في حسرة:

– ذراعي اليمين، من تكون؟

أجابه الآخر وهو يحتفظ بالأعضاء الخارجة من جسد الرجل في قنينات وأكياس خاصة:

– أنا يا صديقي إنسان آخر غيري حكمت عليه الظروف أن يتكوّن من أجساد الناس.

صاح صاحبه مازحاً:

– تقصد أنك تجميع ولست صنع بلادك...

أجابه الآخر وهو يستخرج كبد الرجل ويحتفظ به في قنينته:

– ومَنْ منّا صنْعُ بلاده؟. الدماء التي تجري في عروقنا ليست دماءنا، الأكباد التي بداخلنا ليست أكبادنا. أعضاؤنا الداخلية ليست ملكنا، نحن في سوق حرّة نُباع ونشترى دون أن ندري، والحاذق منّا من يفهم اللعبة ويدخل فيها.

قال هذا وهو يضع آخر قطعة من جسد الرجل في قنينتها، ثمّ أخذ نَفَساً عميقاً وقال:

– ها أنا انتهيت، هيا بنا...

كان صاحبه منشغلاً بالنظر في الخاتم الذي خلعه من يد الرجل ووضعه في إصبعه، وراح يدعكُ فصّهُ ويقول:

– هذا الفصّ يغريني...

نظر له الآخر في شراهة، وأمسك بالسكين في يده واندفع نحو صاحبه وهو يقول:

– يغريني أكثر الجسد الذي يحمل الفص.

* * *

تعلّقت العيون بمؤشرات الحياة المنتشرة في أنحاء الغرفة الواسعة، الأيادي البيضاء تعبث بالجسد المسجّى في ثبات عميق، تزيل ما فقد صلاحيته بفعل التقادم وتثبت بديلاً عنه ليدفع بربق الحياة أياماً أخر أو ساعات أو حتى دقائق، فالدقيقة داخل غرفة العمليات يعمل لها ألف حساب.

الجو مشحون بالترقّب والتوجّس، نظرات خاطفة تتلاقى سريعاً تحمل بين القلق والرجاء، حبّات عرق تتصبّب على الوجوه المتوتّرة، أدوات تعمل بهمّة ونشاط جيئةً وذهاباً، فهذه تقطع وأخرى توصل، تلك تحل ورابعة تربط.

الوقت يمرُّ بطيئاً بطيئاً، الموت والحياة يتصارعان في معركة شرسة بين طرفي مقصّ الجرّاح. مؤشّر الحياة توقّف أكثر من مرّة معلناً انتصار الموت، لكنّه يعود إلى الحركة من جديد بعد أن أمات قلوباً جزعاً وفرقاً. التقطت الأنفاس أخيراً بعد ساعات طوال مرّت كالدهور اتّحدت فيها حياة البشرية كلّها مع حياة شخص واحد ممدّد على سرير صغير لا يزيد حجمه عن حجم كفن.

رفع الجرّاح الكمّامة من على وجهه راسماً ابتسامة عريضة، بينما صفّق له الجميع وراحوا يهنّئونه على نجاح العملية. هزَّ رأسَهُ في تواضع وثقة وسبقهم نحو باب غرفة العمليات تاركاً الجسدَ وحيداً داخلها. ما إن فتح الباب حتى أطلّت من الخارج وجوه أحاطت بالجرّاح العظيم، راح أصحابها يتساءلون دفعة واحدة:

– كيف الحال يا دكتور، هل نجحت العملية، أما زال حيّاً؟ هل سيعيش؟

أومأ مطمئناً إياهم دون أن ينبث بكلمة وترك نظراتهم تتبعه في حيرة تنطق بمعانٍ متباينة من الحسرة والألم، لم يستطع أصحابها إخفاءها، فمهارة الجرّاح باعدت بينهم وبين إرث عظيم كانوا سيحصلون عليه. وفي كلّ مرّة يسقط فيها الرجل لسبب أو لآخر يتنفّسون الصعداء ويعاودهم الأمل القديم للحصول على الثروة. لكن في الوقت المناسب تتدخّل التكنولوجيا المزعجة بتطوّرها السريع والمتلاحق لتقوض آمالهم وتقضي على أحلامهم.

ماذا يفعلون مع رجل له أكثر من عشر عمليات ما بين تركيب أطراف صناعية وتغيير صمّامات إلى تركيب قلب صناعي وكبد صناعي وكلى صناعية إلى جهاز هضمي آلي يقوم بعملية الهضم والامتصاص بطريقة آلية بحتة، وجهاز دوري آلي يؤدّي الدورة الدموية أوتوماتيكياً عن طريق شعيرات دقيقة حسّاسة تمنع التجلّط في الأوردة والشرايين، وأخيراً خلايا مخّية صناعية متطوّرة ثبتت برأسه عقب نزيف مخّي مفاجئ لتقوم مقام الخلايا التي تلفت بالمخ من جرّاء النزيف.

لكن يبدو أنهم تعوّدوا على ذلك فراحوا يهنّئون بعضهم بعضاً بحكم العادة والضرورة كاظمين ما في قلوبهم من غيظ وإحباط.

×××

ببطء شديد يفتح عينيه، يجول ببصره في أنحاء الغرفة، يتفرّس الوجوه المحيطة به والتي صاحت عندما شعرت باسترداد وعيه:

– يحيى، حمداً لله على سلامتك يا أخي.

– لقد شغلنا عليك.

– بركة أنك بخير.

تبدأ الأيادي تربت على مواضع الجراحات التي أنجزت، كأنّها تنعي آمالاً تحطّمت. يقرأ يحيى ما يدور خلف الوجوه التي استطاعت أن ترسم ملامحَ الفرحة الكاذبة لنجاح العملية. يشيح بوجهه عنهم ويجهش. يدخل الطبيب فيستاء من تلك المظاهرة التي أحاطت بمريضه فيصيح:

– لا يا سادة، هذا خطر كبير على حياته! لو تحبّونه حقّاً دعوه الآن.

يخرجون جميعاً ويبقى يحيى والطبيب الذي يلاحظ الدموع التي في عينيه فيصيح:

– لا لا يا يحيى بك، ينبغي أن تكون سعيداً في هذه اللحظة، لقد حقّقنا بك اليوم إنجازاً عظيماً يُضاف إلى الإنجازات الأخرى.

صاح يحيى بصوت واهن تشوبه نبرة البكاء:

– أتعرف يا دكتور فؤاد، كم عملية أجريتها حتى الآن؟

– أعرف بالطبع، ألست أنا الذي أجريتها لك جميعها، ولكن ما الذي يضيرك ما دمت قادراً على تكاليفها؟

مصمص يحيى شفتيه متأسّياً:

– معنى هذا أن ثروتي هي السبب في بقائي على قيد الحياة إلى الآن، تعساً للفقراء إذن.

هزّ الدكتور فؤاد كتفيه مؤمناً على كلامه:

– من معه قرش يساوي قرشاً يا يحيى بك، ومع ذلك هناك كثيرون لم تستطع أموالهم أن تعينهم على العيش لحظة واحدة، فلا تنس أن الموت والحياة بيد الله قبل كلّ شيء.

– ونعم بالله، لكن ما يزعجني حقّاً أن كلّ أعضائي استبدل بها أعضاء آلية، القلب، الكبد، الرئتان، الكليتان، حتى مخّي أدخلت فيه خلايا تعمل بطريقة آلية. لقد أصبحت آليا يا دكتور فؤاد.

أشار له فؤاد مصحّحاً وهو يغمز بعينيه:

– عفواً يا صديقي نصف آلي، فما زالت بك أعضاء بشرية.

ثم انفجر ضاحكا وهو يخرج من الغرفة.

* * *

أيهما تفضّل أن تكون نصف بشري تقنع بما هو متاح لك من فرص محدودة، أم تعيش نصف آلي ترضى بما منحته لك الحياة من قدرات وإمكانيات جديدة لا تتوافر لغيرك من البشر؟

كلّ شيء على ما يرام، جميع أجهزته تعمل بكفاءة، الأطراف الصناعية تتحرّك كما لو كانت طبيعية تماماً، القلب الصناعي يضخُّ الدمَ بانتظام كالساعة بلا تقديم أو تأخير، الكبد والكليتان والرئتان تعمل بدقّة متناهية، المخ يؤدّي وظائفه على أكمل وجه وأضيفت إليه قدرات جديدة بفضل الخلايا الإلكترونية التي ثبتت حديثاً كسرعة الحفظ والتخزين وقوّة الذاكرة.

وعلى الرغم من ذلك يشعر في قرارة نفسه أن ثمّة تغييراً طرأ عليه، كأن شيئاً بداخله قد كسر، هل لأن ذاكرته الجديدة لم تعد تعرف النسيان، جعلته لا يستطيع أن ينسى مكدّرات الحياة ومنغّصاتها، فالنسيان نعمة بلا شك، أما شعوره بأنه آلي لغته الأرقام والرموز يستمدّ قوته من بطاريات خاصة تقوم بتشغيل أجهزته الداخلية، مشاعره شحنات كهربية مختزنة، وحياته مربوطة بتروس تدور داخل جسده إذا توقّف أحدها توقّفت حياته كلّها.

يا له من شعور غريب لم يعتره من قبل، كما لو كان فقد شيئاً مهمّاً مغروساً في كيانه منذ ولد، هذا الشيء كان يشعره بوجوده كلّما التقى بنجوى، فهي نموذج لامرأة مكتملة الأنوثة. غضة كثمرة مانجو مكتنزة تدلّت في هيام فوق غصن رطيب، وقد فاح عبقها الأخّاذ الذي كان يصيبه بخدر لذيذ. شعرها الأسود الفاحم ينسدل في انسيابية تاركاً خصلة منه فوق جبينها العاجي. عيناها البراقتان يتوه الناظر فيهما، كأنه قصد مدينة أسطورية وقت السحر، شفتاها المكتنزتان يحار من يراهما بين أن يلثمهما فيخدش جمالهما أو يتركهما فيندم طيلة عمره.

الآن هي بين ذراعيه، شفتاها بين شفتيه، صدرها في صدره، جسدها لصق جسده، ولا يشعر بشيء. فتر شعوره القديم فجأة، كجذوة نار مشتعلة انسكب فوقها برميل من الثلج. كادت تتوقّف جميع أجهزته البشرية والآلية معاً من هول الصدمة، فكارثة الرجل الذي يفقد رجولته لا تقلّ فظاعة عن كارثة المرأة التي تفقد عذريتها. الخلايا المخّية الإليكترونية التي زرعت في رأسه هي السبب بلا ريب.

هرع إلى الدكتور فؤاد تلاحقه جميع الأفكار السوداء، أهو الموت يدقّ بابه ودخل عليه من أهم أعضاء الجسم حيوية؟ أم جراحة جديدة في الطريق إليه سيتمّ فيها زرع جهاز آلي جديد؟.

طمأنه الطبيب بعد عمل الفحوصات اللازمة أن لا داع للقلق، فجميع أجهزته سليمة ويمكنه ممارسة حياته الطبيعية كيفما شاء. ثمّة بعض الزيوت والشحومات ينبغي أن توضع لتليين جهاز ضخّ الدم الآلي بالقلب للقيام بعمله على أكمل وجه.

– عظيم، الأمر بسيط إذن، فليشحم ويزيّت الجهاز المقصود.

– للأسف، إنه في حاجة إلى شحومات وزيوت من نوع خاص لا تتوافر إلّا في بلدِ صنْعها...

يـا لحظّـه السيـئ، تنجـح جميـع العمليـات الجراحية التي أجريـت في جسده، ويخفق في أول عمليـة يقوم بها كرجل. ولكن تبّاً لليأس. سيذهب إلى آخـر الدنيا! سيشتري بثروتـه كلّها شحومات وزيـوت العالم لتكون في متنـاول يديه يدفع بها في جسده كلما أراد.

يتذكّـر الطبيب فجأة أن لـه قريبة «من بعيد» اشـترت غسالة حديثـة من البلد ذاتـه، والغسّالة بها كـمّ وفير من نفـس نوع الشحومـات والزيوت المطلوبة.

– ولِمَ الانتظار؟ هيّا بنا إليها.

* * *

تمـدّد يحيـى في استسلام، واضطـرّ الدكتور فـؤاد أن يوصل بينه وبـين الغسّالة خرطوماً رفيعاً لسحـب الشحومـات والزيـوت مـن الغسّالة حيث كانـت تختزن داخل مواسير خاصّـة بها، ثمّ يبثّها بيسـر بين أجهزتـه الداخلية عـن طريق شعيرات دقيقـة، طول الوقـت لم يرفع يحيـى عينيه عنها، الغسالـة، كأنـه يشكر لها جميلها الـذي لا ينسى، مقـدّراً تلـك التضحيـة العظيمة التـي قامت بها بالتبرّع بجزء من زيتها وشحمها له.

أمّـا هي فكانت تتأمّله بإعجاب خفيّ، لا تدري أترثـي لحـال ذلك الفتـى الوسيم الممـدد أمامها في استسـلام وقد ارتبطت حياتـه بزيت غسّالتها الجديدة، ممّا جعله يداوم على زيارتها باستمرار لتشحيـم وتزييـت أجهزتـه الداخليـة، أم ترثـي لحالها الذي جعلها تتعلّق بذلك الشاب، فيمضيان في أحاديـث مختلفـة حتى ينصرم الوقـت سريعاً دون أن تشعر به.

يلاحظ يحيى نظرات الفتاة فيبتسم، يبدو عليها الارتباك. تهرب من نظراته بالحديث عن الغسّالة:

– إنهـا غسّالـة فـول أوتوماتيـك، ذات مائـة برنامج، ألمانية الصنع.

يعقّب في إعجاب:

– مثلي تماماً، فجميع أجهزتي الداخلية ألمانية الصنع.

– نظـام تشغيلها أوتوماتيكي ذاتي، تعمل بقوّة 20 حصاناً.

– كأنك تحدثيني عن نفسي.

– تقوم بعمل 50 ألف لفة في الدقيقة الواحدة.

– دؤوبـة، تقـوم بـكلّ هذا الجهـد وحدها بلا شكوى أو ملل.

تنتبه الفتاة فتتساءل في دهشة:

– ماذا تقول يا أستاذ يحيى؟

– لا لا أبداً، من فضلك أعطني الكتالوج.

يتفحّص الكتالوج الخاص بالغسّالة وعينه تسترق النظر إلى «دنيا» صاحبتها، يا لجمالها الطاغي، إنها تفـوق نجوى أنوثـة وجمـالاً، ومع ذلك يشعـر بشيء يحـول بينه وبينها، بـل يحول بينه وبـين نساء العالم جميعاً، إنهـا آليته البشعة، ذلك الإحساس البغيض الـذي تغلغل بداخلـه ليبدّد إنسانيتـه ويحوّله إلى آلة صمّـاء بليـدة، لكي تعمـل ينبغي تشحيمهـا وتزييتها أولاً... لقد صار كبندقية نصف آلي قديمة لا تستطيع أن تطلـق رصاصة واحدة وسط مدافـع شرهة تهدر بعنف فتحيل الليل نهارا.

أجل يشعـر بميل نحوهـا، يستعـذب حديثها، يستشعـر كلّ نبضة من نبضاتهـا، لم يعد يستطيع الابتعاد عنها، بل إن شيئاً بداخله يحدّثه أن الفتاة تبادلـه المشاعر نفسها، وفي كلّ مـرّة يلتقيان فيها يحسّ أن كلمة تتراقص على طـرف لسانها تريد أن تنطـق بها، ولكن أنوثتها تخونهـا، وحياء المرأة يبتلع الكلمة في الوقت المناسب.

حمد الله أنها لم تفوه بالكلمة التي طالما تمنّى سماعها، لأنّها ليست من حقّه، فهي بشرية وهو آلي، أو نصف آلي كما يقول طبيبه الدكتور فؤاد. دنيا تحبه وهو أيضاً يحبّها، لكن ما الفائدة وهو يعلم أنّ هذا الحب مكتوب عليه بالموت في مهده. دنيا كسائر البشر تستطيع أن تحبَّ وأن تُحب، أمّا هو ففريد من نوعه، ليس له مثيل على وجه الأرض، موديل جديد، أوتوماتيكي ألماني. الحياة لا تعترف به ولا تقر بوجوده. أيحبّها هي، أم يحب غسّالتها، يكفي أن شحمها وزيتها يجري في جسده مجرى الدم، تُرى هل فقد انتماءه تماماً لبني البشر وصار آلياً، ربّما.

لو الأمر بيده لأوقف جميع الأجهزة التي تدور في أعماقه، لو بإمكانه لنزع بطارية قلبه من داخل صدره، لو يستطيع لفكك صواميله التي تربط أجهزته الداخلية بعضها ببعض ليتحوّل إلى قطع متناثرة من الخردة. هذه هي النهاية المناسبة له، لذلك فمن الأفضل له أن يختفي، يبتعد، يذوب، حتى يستريح ويريح كلّ من حوله.

* * *

مرّت أسابيع دون أن يعثر له على أثر، تخلّف عن برنامج الصيانة الدورية الذي كان قد حدّده له مسبقاً طبيبه الدكتور فؤاد، حتى جلسات التشحيم والتزييت المقرّر عقدها في منزل دنيا لم يحضرها.

بدأ القلق يساور دنيا، وبعد فترة تردّد كبحت فيها جماح نفسها حتى لا يفضحها حبّها، لم تعد تستطيع الانتظار وليعرف الجميع أنها تحبّ يحيى. أسرعت إلى قريبها الدكتور فؤاد مستفسرة، فإذا بها تجده لا يقلّ عنها قلقاً لغياب يحيى الذي دخل أسبوعه الرابع، وبدلاً من أن يهدّئ من روعها أشعلَ قلبها بقوله.. إن غياب هذا النصف آلي يشكّل خطورة كبيرة على حياته، خاصة وأن معظم أجهزته الداخلية في حاجة إلى صيانة، كما أن بطارية القلب تحتاج إلى إعادة شحن.

جلست دنيا تبكي أمام غسّالتها وكأنها تشكو لها وتبثّها همومها، فهي السبب في تعرّفها عليه، وهي الشاهد الوحيد على حبّها، لم تكن تدري أنها ستتعلّق به إلى هذه الدرجة، ولم تعرف أن وجوده في حياتها مهمٌّ هكذا إلّا بعد اختفائه، لقد وجدت فيه ما لم تجده في البشر جميعاً، على الرغم من أنه نصف آلي فقد كان بالنسبة لها إنساناً كاملاً.

تُرى كيف هو الآن؟ هل ما زالت أجهزته تعمل أم توقّفت؟ هل ما زال حيّاً، أم أنه، آخر لقاء بينهما كان يائساً إلى درجة كبيرة، بعدها اختفى تماماً.

بينما هي كذلك دقّ الهاتف، بيد مرتعشة أمسكت بالسماعة وهي تتوقّع أن تسمع خبراً لا تودُّ سماعه. كان صوت الدكتور فؤاد على الجانب الآخر يخبرها أنه عثر على يحيى ملقيّاً في أحد الخرائب بين الموت الحياة، وهو بصدد إجراء جراحة جديدة عاجلة له.

لم تنتظر، ألقت السماعة من يدها وطارت إلى مستشفى الدكتور فؤاد، طالعتها وجوه أقاربه الذين تجمعوا كالمعتاد ينتظرون لحظة خروج السر الإلهي يراودهم الحلم القديم، دفعت باب الغرفة التي يقيم فيها يحيى ودخلت وهي تبكي:

– يحيى، أين كنت، وماذا فعلت بنفسك؟

تكلّم يحيى بصوت لاهث أوشك أن يفارق الحياة:

– لقد تعبت يا دنيا وأتعبت من حولي، آن الأوان للنصف آلي أن يستريح.

– لا تقل ذلك، هل تظن أننا سنستريح ببعادك عنّا، إنني في أشدّ الاحتياج إليك.

– أنت؟

– أجل أنا يا يحيى، أنا الذي عرفت الحب منذ ظهرت في حياتي.

– لا يا دنيا، لست أنا الذي تبحثين عنه لكي يحقّق لك السعادة. أنت بشرية من لحم ودم تستحقين بشرياً مثلك يحبّك وتحبّينه تنجبان أبناء مثلكما، أمّا أنا فلا يوجد إنسان نصف آلي مثلي قلبه يعمل ببطارية 12 فولت وعقله موديل 2500، ما أنا في حقيقة الأمر سوى ماكينة بشرية متحرّكة تخضع لكلّ النظم التي تحدّد التعامل مع الآلات والماكينات استعاضت عن هويتي البشرية بمجموعة من الكتالوجات حول كيفية تشغيل الأجهزة الداخلية وبعض التحذيرات من سوء الاستخدام وشهادات ضمان وشروط التخزين وتاريخ الصلاحية ...الخ. هذه هي هوياتي الجديدة التي لا أستطيع التحرّك إلا بها، لا يا دنيا، لست أنا الذي تبحثين عنه.

انتابتها حالة من الضحك والبكاء الهيستيري وراحت تقول بكلمات أشبه بصرخات:

– بل أنت يا يحيى، أنت ولا أحد غيرك، أتعرف لماذا؟ لأنني مثلك تماماً، آلية، آلية من لحم ودم وأجهزة وآلات.

ينتبه يحيى قبل أن يروح في إغماءة ويصيح متسائلاً:

– ماذا قلت؟

راحت تعيد عليه وهي تبكي:

– أجل أنا آلية من قمة رأسي إلى أخمص قدمي، آلية حتى النخاع، استبدلت جميع أجهزتي عقب حادث كاد يودي بحياتي، وقضيت سنوات عمري فاقدة الأمل، ألملم نظرات الشفقة والرثاء من عيون من حولي. حتى ظهرت في حياتي فجأة لتعيد إلى الأمل المفقود.

لم يصدق يحيى ما سمعه من دنيا، أمعقول هذا، هل وجد أخيراً نصف آلية مثله قلبها كقلبه، عقلها كعقله، تفكيرها يطابق تفكيره، مشاعرها تكافئ مشاعره، يتحدّثان لغة واحدة، يحتويهما هم واحد، لا يمثّل الاختلاف بينهما نقطة ضعف تستوجب الشعور بالرثاء أو الشفقة.

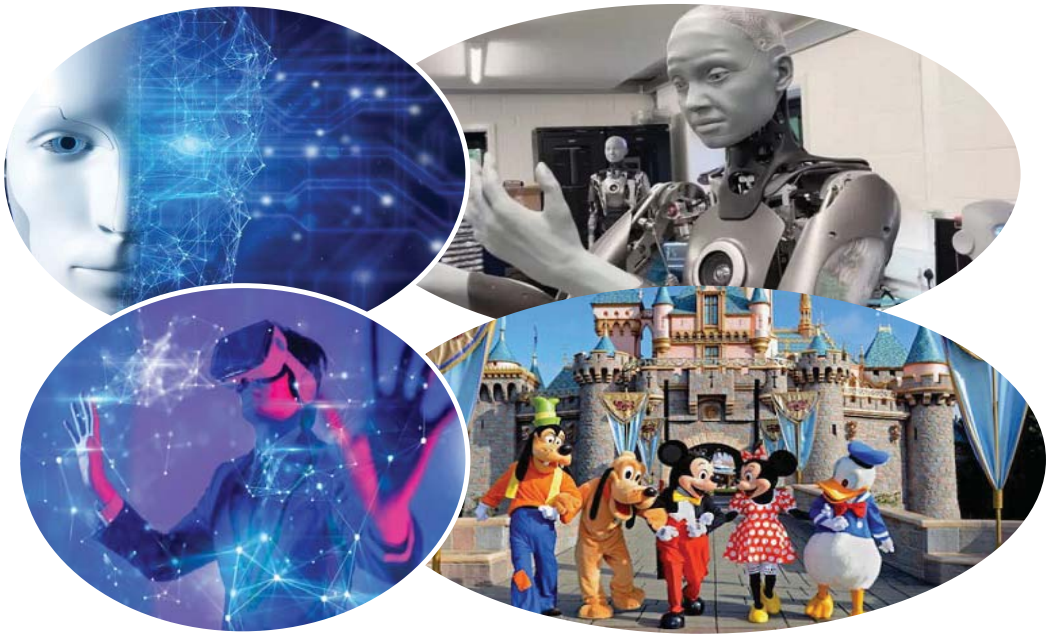
كان قد بدأ يذهب في غيبوبة بفعل المخدّر وعلى الرغم من ذلك تحامل على نفسه وتراقصت على شفتيه ابتسامة ممزوجة بأمل جديد وراح يتطلّع إلى وجه دنيا وهو يهمس:

– أحبّك.

بينما أخذت الأيدي تدفعه نحو غرفة العمليات، وكانت دنيا تردّد خلفه:

– سوف تعيش يا يحيى، سوف تعيش، من أجل دنيا تحبّك، لن يشعر بك أحد سواي، ولن يحسّ بي أحد غيرك، إذا تألّمت فلن تجد غير ذراعي الميكانيكية لتربت عليك، وإذا حزنت لن تجد من يستمع لشكواك غير أذني الإليكترونيتين، وإذا مرضت ستجد عدسات عيني ساهرتين من أجلك. وإذا تعطلت بطارية أحدنا، يكفينا بطارية واحدة لتشحن قلبينا، فلا يشعر بمتاعب الآخر إلّا من هو مثله. وتأكّد أن الحياة ترفض الندرة ولا تعترف بالفردية هذه هي فلسفة الحياة منذ الأزل، ستعيش يا يحيى، ستعيش حتى ولو كنت نصف آلي[1].

1 – مساء الاثنين 30 / 4 / 2001 (الباحة – السعودية)



محطّات علميّة

وجوه للبيع، عالم التخيّل، أرقام وأصفار، صنّاع المحتوى، منصّة التنبّؤات...

لينـــا كيـــلاني

(1)

«الإبداع في خطر..»

مـع بداية هذا العام، ومع أوّل خيوطه انتعش الحديـث مجدّداً عن عـالم الوهـم الجديد الذي أعلنوا عنه مؤخّـراً بكثير من الحماسة تحت اسم (ميتا فيرس)، والـذي يترقّب بشراسة غزو حياة البشر بما قـد نتوقّعه، وما لا نتوقّعـه إذا ما كانت إثـارة الدخول إليه أقوى من أن يسحب المرء نفسه خارجـه، أو أن ينصـرف عنـه.. ومَـنْ يسمـع لن يستطيـع أن يقـاوم إلّا أن يرى بأمِّ عينه، فمن رأى ليس كمَنْ سمع كما يقولون، ولا أن يُحرم من خوض تجربة لهـا مذاق مختلف جدّاً، ولو أن من الألعاب

الإلكترونية ما يشبهها، وفي مدن التسلية الغربية كمدينة (ديزني)، واستوديوهات (يونيفيرسال) ما يشبهها أيضاً من العوالم ثلاثية الأبعاد، إلّا أنّ هذا الابتكار القادم يعدُ بما هو متفرّد في آفاقه، وفي مجالات استخدامه.

أمّا عن إمكانات هذا المتفرّد المتطوّر فحدِّث ولا حرج.. إقطاعات من مساحات المواقع الإلكترونية تُباع وتُشترى وفق الهوى.. وأشكال لأناس يدخلون إلى (ميتا فيرس) يشكّلونها وفقما يشتهون، ويحبّون.. وحقول للعمل تتفتّح على كلّ الاختصاصات بما فيها الإبداع الأدبي، والفنّي، وغير ذلك كثير ممّا قد لا يخطر على البال.. والذكاء الصناعي من خلال هذه التقنية المستجدّة يسعف بمزيد المزيد من الابتكار، وكما لم يسبق له من قبل.

يقول علماء الاجتماع إننا لو وضعنا أمام (قرد) آلة طابعة ليضغط فوق أزرارها وهي تكتب حروفاً فمهما طال الزمن به وهو يلهو بها لن تصدر عنه أي جملة مفيدة مفهومة كما يفعل البشر.. لكن الذكاء الصناعي يفعل.. وبعد أن تطوّر بما لم يعد يُقاس أصبح بإمكانه أن يؤلّف قصّة، أو رواية، وأن ينظم الشعر، وأن يرسم اللوحات الفنية أيضاً، وفق برامج ذكية تختزنها ذاكرته الحديدية بمساحاتها التي أصبحت شبه لا نهائية، ومن ورائها فضاء لنشرها على العلن.. فضاء (ميتا فيرس) الرحب الذي يستوعب من خلال منصّاته كل المواهب.. قد نستغرب هذا الذي يعلنون عنه، أو نستنكره لكنه في حقيقة أمره سيصبح واقعاً تخدمه أدواته. وإذا ما حصل أحد على التجربة، كما البراعة في هذه الاستخدامات قفز بمساعدتها إلى عتبات أعلى من الإنجاز.

لا شك أن هذه العوالم الجديدة التي تدعونا لأن ندخل إليها هي ذاتها من فضاءات الإبداع البشري الذي تنضوي تحت جناحه إبداعات شتى في مجالات متنوّعة لا سبيل لحصرها، وهي بدورها تلهم لمزيد منها، ولِما هو من جنسها حتى لا يعود لِما هو من دونها وزنه الذي كان له.

وإذا كان المبدع يصبّ نزيف قلبه حبراً في قلمه، أو خطّاً، ولوناً في ريشته، أو لحناً تعزفه آلته، فكيف إذن يمكن لما هو صناعي، ولو كان ذكاءً، أن يتحسّس نبض القلوب، أو نزيفها ليستحضرها في نص إبداعي، أو لوحة فنية، أو نوتة موسيقية؟.. هذا هو السؤال الذي يقفز إلى الأذهان إذا ما توافرت هذه البرامج، والأدوات الذكية، وأصبحت متاحة لكلّ أحد، وكلّ مَنْ يحلم بأن يصبح كاتباً، أو شاعراً، أو حتى ناقداً، أو رسّاماً، أو موسيقياً.

ولكن.. ماذا سيفعل لصوص الكلمة الذين يسطون على ما ليس لهم، وينسبونه إلى أنفسهم إذا ما اصطادتهم برامج الذكاء الصناعي

التـي توفّرها هـذه المنصّات الجديـدة ببرامجها المتفوّقة، وتعرَّفت بالتالي على نصوصهم على أنها مسروقة مـن إبداعات غيرهـم؟ عندئذ سيقعون في حيرة مـن أمرهم.. هل يستعـيرون موهبة من غيرهم، أم يستأجـرون برنامجاً متطوّراً يستطيع أن يسعـف الأحلام بنص إبداعـي يُكتب له الفوز ولو كان كاذباً ما دامت مثل هذه البرامج ستتوافر في خدمة الفنون جميعاً؟

كلّ هـذا وارد، ومتوقّـع مـع انطـلاق منصّات (ميتا فيرس).. إلّا أننا لا شك إذا ما تبعنا نبض القلـب الـذي تهتـزّ لـه مشاعرنـا، وأحاسيسنا، استطعنـا دون جهد أن نفرِّق بـين ما هو صناعي، ومـا هو بشـري.. بين ما هو زائف، ومـا هو أصيل من فطرتنـا، وطبيعة موهبتنـا البشرية.. فلتفعل التكنولوجيا ما يحلو لها وهي في المحصّلة مرهونة بالإبداع البشـري في كلّ مساراته، ومستوياته، ولو تعرَّض للخطر.

* * *

(2)

«مداخل إلى الثقافة العلمية»

بعـد أن دخلنا إلى الألفية الثالثة ونحن نقترب مـن بلوغ الربـع الأول منها نقف علـى أعتاب قرن مختلـف بمعطياتـه العلميـة، وكلّ مـا عدا الـدول المتقدّمة هو مستهلك للحضـارة لا منتج لها. وهذا يدفعنـا بـدوره للتفكير في نشر الثقافـة العلمية بغية دخول مجتمع المعرفة.

ربما كرّس بعضنا من الأدباء لهذا المفهـوم في مؤلّفاتهم وذلك بغية الاندماج بمعطيـات العصر، والتفاعل معها، وتجاوزِهـا عنـد أجيـال المستقبـل للمشاركـة في صياغـة الحضـارة، خاصة وأننا ننطلـق من إرث حضاري غني مكتمل العناصر.

ولـو سألني أحدهم كيف يمكـن أن يتمَّ إعداد استراتيجية عربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطـن العربـي فإننـي ومـن خـلال توجّهـي الأدبـي أقفُ عند نقطة محـدّدة وهي نشر الثقافة العلميـة عـن طريـق الأدب، والصحافـة، وأدب الخيـال العلمـي، وأرى أن جدّية المشـروع تتطلّب سبراً حقيقيـاً لهؤلاء الذين يقدّمـون حالياً ثقافة علميـة دقيقة، وصحيحة، ذلك لأن مفهوم الثقافة العلميـة، وأدب الخيـال العلمـي مـا زال غامضـاً إلى حدٍّ مـا على الساحة العربية مـن حيث توخّي دقّـة المعلومات، أو إنتـاج أدب خيال علمي صحيح بمفهومه الأدبي والعلمي بآنٍ معاً.

وانطلاقاً مـن هذا فالدخول الفعلي إلى مجتمع المعرفـة وبشكل منتج، لا بدّ له مـن التأسيس، وهذا لا يكـون إلّا مـنْ خـلال الطفولة تدرّجـاً مع مراحل تطوّرهـا ووصـولاً إلى مرحلـة النضـج، والاكتمـال العقلـي. وأدب الأطفـال هو واحد مـن عناصر هذا التأسيـس، وهـو يوصـل إلى المعلومـات التي نهدف لاستخلاصها بغيـة نشر الثقافة العلميـة، والتقنية

بآن معاً.. وذلك بدوره لا يقتصر ضمن أدب الأطفال على جنس أدبي واحد، أي القصّة فقط بل إنه يمكن أن يكون في الشعر، والمسرح، والرواية، والدراما، والقصّة المصوّرة، الخ...

والتحدّيات في مواجهة ما أصبح يُعرف باقتصاد المعرفة ليست في موضع النقاش، ولم تعد المعرفة العلمية إضافة، بل أصبحت ضرورة مع دخول عصر جديد تحكمه التقنيات الحديثة، ويقوده العلم في كلّ مناحي الحياة.

ها هو الإعلام العلمي ببرامجه الحديثة أصبح واحداً من منظومة متكاملة لنشر الثقافة العلمية التي لا تقتصر بالتالي على الأدب وحده، بل إنها تنطلق من المناهج الدراسية في الجامعات، والمعاهد، والمدارس، ومن دعم مؤسّسات البحث العلمي، وتعاون وثيق بين وزارات الثقافة، والتربية، والتعليم العالي، والتخطيط، والاقتصاد، والشؤون الاجتماعية والعمل، وغيرها.. كما إنه في خلق مُناخ اجتماعي عام على قدر من المسؤولية بحيث يعي جيداً أهمية التفكير العلمي كمدخل صحيح للتطوّر، ومواكبة العصر بعيداً عن التأثيرات السلبية للثقافات الأخرى التي تنشر قيم مجتمعات غريبة عنّا فتغيّبنا في عملية إلهاء لا طائل منها.

لا شكَّ أن مثل هذه الخطوات التي لها أثر تراكمي خلال امتداد زمني ليست بالأمر السهل، وإن كانت نظرياً تبدو صحيحة، إلّا أنّ التطبيق العملي يستدعي جهوداً جبّارة، واقتصاداً متيناً ينهضُ بها، وتهيئة للكوادر البشرية ذات الكفاءة التي ستقوم بالمهمّة، لكنّها باتت ضرورة حياتية، وشرطاً من شروط تقدّم الأمم، والشعوب ما دام العلم بتفوّقه، والعتبات العالية التي بلغها أصبح لغةَ التفاهم بين الدول.

وإذ أعود إلى الأدب، والإعلام ودورهما في توعية المجتمعات، وفي تربية النشء فهما القطرة التي ستملأ الكأس، ومن دونهما سيظلُّ ناقصاً.. ومسؤولية بثّ روح الثقافة العلمية تقع على عاتق من يتصدّى لهذه المهمّة لكي يرتقي بالمتلقّي إلى مرحلة متقدّمة من الوعي، والاستيعاب لهذه الثقافة ينتقل بعدها إلى الممارسة العملية الحياتية.

إن اكتساب المعرفة يفتح باباً للتنمية، والنهوض بالمجتمع، والنظرة الطموحة تجعل من بوارق الأمل تلوح في الآفاق، لا سيما وأن مجتمعاتنا العربية تذخر بالقوى البشرية الفتية التي يمكن الاستفادة منها بدرجة عالية إذا ما تحقّقت سياسات التثقيف العلمي، خاصة وأن الأجيال الجديدة تتفاعل مع التقنيات الحديثة وتقبل عليها بحماسة، وإصرار.

وسواء أكانت الثقافة بهدف المعرفة العلمية، والتطوّر الفكري، وسبيلاً للتغيير، أم كان العلم طريقاً للصعود، والنماء الاقتصادي يبقى الأمر مرهوناً بنظرة جادّة إلى المستقبل البعيد قبل القريب.

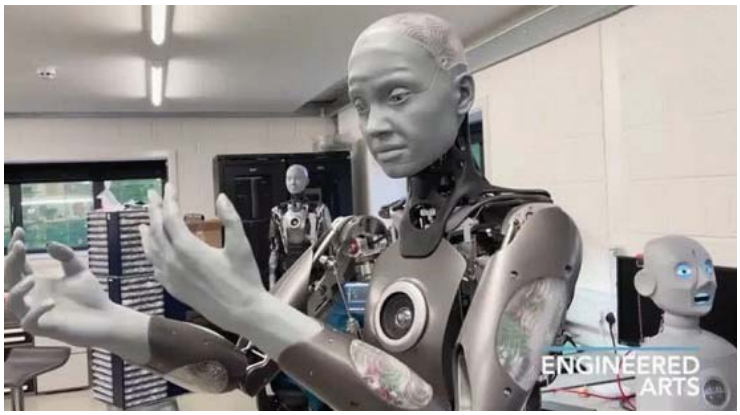
(3)
«وجوه للبيع..»

في زمن تزدهر فيه التجارة عن قرب، وعن بعد بدرجة أكبر.. وتنشط فيه عمليات البيع، والشراء بين العرض، والطلب ازدهرت صناعات كثيرة، وتوسّعت آفاقها ما دام وصول المستهلك لها أصبح متاحاً، وبيسر، وسهولة في أي مكان من العالم.

وها هي الآلة المتطوّرة تدخل بقوّة إلى السوق التجاري في مراحل جديدة من خدمتها تتجاوز فيها عملية التصنيع لتصبح خادمة في مجال إيصال السلع إلى مستهلكيها.. والناس بعد أن مكثوا في بيوتهم بسبب الجائحة خوفاً من الاختلاط بغيرهم أصبح أمر التسوق عبر المواقع الإلكترونية أكثر طلباً من قبلهم لأنه الأكثر أماناً، وحفاظاً على صحة المستهلكين.. واعتاد الناس في الوقت نفسه على التعامل مع طائرات مسيّرة، وخدم آليين يوصلون الطلبات إلى أبواب البيوت.

أمّا الشركات التي تصنّع الآليين أو (الروبوتات) فقد أخذت على عاتقها مسؤولية اختيار آليين بوجوه بشرية يجذبون الزبائن، ولا ينفّرونهم، ولا يجعلونهم يتعاملون بحذر مع قطع معدنية مبرمجة ضمن مهام محدّدة.. وحتى يكونَ التعامل ودوداً، ومسلّياً، ومشجّعاً على فكرة الشراء فقد أعلنت إحدى شركات تصنيع (الروبوتات) عن حاجتها لوجه بشري مريح تعتمده وجهاً لآلتها الذكية.. والإعلان لا يخلو من إغراء مالي كبير لكلّ من يُقبل على أن يدخل الرهان.. والشرط الرئيس في بيع ملامح الوجه الفائز هو أن لا يطالب صاحبه باسترداد وجهه فيما بعد.. بيع قطعي لا رجوع فيه لصورة وجه بشري يلبسه آلي له مظهر إنسان كامل.

وخلال فترة قصيرة من الوقت انهالت على الشركة ألوف الطلبات ممّن أعجبتهم فكرة أن تُعتمد صور وجوههم كنموذج، ولا يشترط في هذه الحال الجمال كشرط للقبول وإنّما هو أي وجه ما يبعث على راحة النفس عند النظر إلى ملامحه التي تحمل الطيبة، والبراءة.. والصفقة في كلّ الأحوال رابحة سواء عُرف اسم صاحب الوجه المباع فيشتهر، أم لم يُعرف من بين الاعداد اللامتناهية لوجوه البشر ما دامت الثروة بالمقابل بانتظاره.



ومن خلال الأوضاع المضطربة في العالم من نزاعات، وصراعات، وأطماع بلا حدود، فمن الناس مَنْ اعتادوا أن يُلبسوا وجوههم أقنعة شفّافة من البراءة، والطيبة، والصدق، وهي تخفي ما تحتها

من ملامح الزيف، والخداع، والغش.. شأنهم في أطماعهم شأن الآلة التي لا ترى بعدسة عينها سوى الطريق التي توصلها إلى هدفها، وهي لا تدري أنها إنما تغيّر من سلوك البشر بما يتناسب مع وجودها بينهم.

فهل الأقنعة التي تحمل ملامح الوجوه البشرية إذا ما اكتسبتها الآلات الذكيّة كفيلة بإقناعنا أننا ما زلنا أحراراً، ولم تستعبدنا الآلة التي لم يكن ينقصها إلّا أن تظهر بمظهر بشري يشبهنا حتى يكتمل الأمر فنألفها كما لو أنها من جنسنا، وهي تتودّد إلينا بابتسامة مصطنعة، يصدر من ورائها صوت معدني يطلق عبارة مفتعلة من شكر، أو ترحيب؟

وإذا ما انتشرت الآلات التي تتشابه في ملامحها معنا في طرقاتنا، وأسواقنا، ووسائل النقل، وفي بيوتنا لتقوم بأعباء نتذمّر منها عادة فهل سنقابلها بعبارات الامتنان، ونحن نسعى إلى تطويرها باستمرار لتقوم بمهام أكبر، وأكثر صعوبة بينما تترهّل أجسامنا إذ لا نحرّك منها سوى أصابعنا فوق لوحات للأزرار، وتنشط العقول باستخدام الذكاء لتستدقّ الأصابع، ويكبر حجم الرؤوس فتتحوّل أشكالنا لتصبح كما لو أننا مخلوقات فضائية قادمة إلى الكرة الأرضية!

وسواء بيعت الوجوه لتصبح أقنعة، أو لبست الوجوه أقنعة لتخفي ملامحها الحقيقية ستظلّ المفاجأة تحكم منطق البيع والشراء، والربح والخسارة..

تُرى هل سيعتاد أحدنا على أن يبيع وجهه إذا ما اعتادَ أن يلبس أقنعة متبدّلة لألوان من السلوك تخفي تحتها ما يخبئه الضمير والوجدان؟

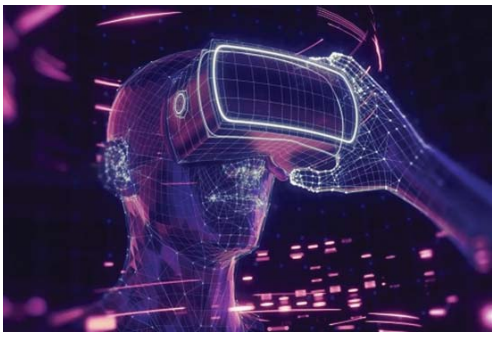
* * *

(4)
«العالم البديل يصبح حقيقة»

إذا كانت ما تسمّى (بالميتافيرس)، وزميلتها (إن إف تي) قد ابتكرتا لتكونا في فضاء افتراضي بكلّ ما يتبعهما ممّا هو من المعقول، واللامعقول.. فإن عالم التخيّل بات يحلّ بقوّة محل ذلك الواقعي بكل زخمه، والحدود الفاصلة بينهما آخذة بالذوبان شيئاً فشيئاً كلّما تطوّرت الرقمية، واتسعت استخداماتها، وتنوّعت آفاقها.

وكتّاب الخيال العلمي لم يكونوا يوماً ببعيدين عن هذا، فكم من الأعمال الأدبية التي تحوّلت إلى السينما رصدت هذا المستقبل الجديد بكلّ تفاصيله، ومتغيّراته، حتى خيِّل إلينا في عقود سابقة أن هذا الذي كنّا نراه على الشاشة ربّما هو من نسج الخيال فقط، وإذا كان سيأتي إلينا فهو لن يكون إلا على أبعد مدى زمني.

لكن هذا الواقع الافتراضي واسمه يعبِّر عنه، ويختصره على أنه (واقع) بما تحمله هذه الكلمة من معنى، و(افتراضي) في الوقت ذاته بما يؤكّد أنه ليس بحقيقة ملموسة لمس اليد.. أقول إنه لم يعد نسجاً من خيال، أو حلماً سيأتي متأخّراً جدّاً بل إنه قد تحقّق فعلاً، وأصبح في متناول اليد لمن



يرغب، ولمن يتشوّق لأن يختبر حياة جديدة بكلّ ما ينبض فيها من مشاعر، وأحاسيس.

وإذا كان من روّاد العالم الموازي مَنْ أصبحوا يفضّلون خوض التجارب في العوالم البديلة عوضاً عن التجارب الواقعية، كما أنهم يفضّلون أن يشتروا الأراضي للعيش فيها، وكذلك الممتلكات، وغيرها من الأشياء، على المنصّات الإلكترونية أكثر ممّا يرغبون بها على أرض الواقع.. فإنّ كلّ ذلك هو مؤشّر على تغيّر الأمزجة، ومدى ارتباطها بدرجة الوعي، وتحوّل الإنسان المعاصر إلى عتبة أعلى من الحلم، أو ممّا يمكن أن نشبهه بما يطلق عليه اسم (أحلام اليقظة).

كلّ هذا الجديد يحفّز بدوره علماء (الإبستومولوجي)، أي نظرية المعرفة، وفلاسفتها لدراسة هذه الظاهرة الممتدّة في تأثيرها على المدى الطويل قبل القصير، ويفتح باباً لانتعاش الفلسفات المعاصرة، وعلوم النفس، والاجتماع.

وبعض العلماء من الفلاسفة يرون أنه في السنوات القليلة المقبلة سيمتزج العالمان الحقيقي والافتراضي البديل ليصبح كلّ منهما حقيقياً بمقدار الانغماس فيه، والإحساس به.. وما قد يتبع ذلك من تغيّرات في السلوك ضمن المجتمع الافتراضي، تنعكس بدورها في المجتمع الواقعي نتيجة الانغماس في التقنيات الحديثة، وتطبيقاتها الواسعة، ولتبرز بالتالي معضلات تطرح أسئلة تبحث لها عن أجوبة قد تحمل حلولاً سريعة.

إن من محبّي الألعاب الإلكترونية مَنْ يصلون إلى حدّ الهوس بها، ومنها الألعاب الحربية، والقتالية، ومنهم مَنْ فقط يبحثون عن المتعة الزائفة، وتزجية الوقت عبثاً دون الخروج بحصيلة مفيدة، وهؤلاء جميعاً بدورهم يتوجّهون نحو تشكيل مجتمع كامل من طبيعة خاصة، واسع، وممتدّ على مدى القارّات

قد يصبح له تأثيراً واضحاً ضمن المجتمعات الواقعية إذ يغيّر من طبيعة العلاقات المتبادلة بين الأفراد.

أمّا كتّاب الخيال العلمي الذين يرسمون خطوطاً للمستقبل وهم ينطلقون في نقطة البداية من المعطيات الحالية للعلم، والتطوّر التقني، وأحدث ما تمّ التوصّل إليه فإنهم سوف يغذون بعيداً في توقّعاتهم المستقبلية هذه ارتكازاً على ما هو بين أيديهم من تطوّرات علمية، وحقائق.. حتى إن أحد الفلاسفة المعاصرين (ديفيد تشالمرز) وصفهم بأنهم يطرحون أفكاراً عميقة لا تقلّ أهمية عن الأفكار التي يقدّمها الفلاسفة.. وهذا ممّا يحفّز بدوره لأفكار أكثر عمقاً تتحقّق معها قفزة بشرية أخرى ربّما تكون هائلة، ونكون حينئذ قد اعتدنا على (الروبوتات) الحيوية وهي تتجوّل بيننا.

وعالم الافتراض البديل هذا مع تكرار، أو استمرار ممارسة الدخول إليه يصبح حقيقياً أكثر فأكثر مع مرور الوقت، لنعيش بالتالي ضمن دول افتراضية بأناسها، ومجتمعاتها، وتحت سطوة الشركات الكبرى التي تمتلك أدوات الذكاء الصناعي، ومنصّات الواقع الافتراضي.. فأيّ مستقبل ينتظر أبناءه لينمّي قدراتهم، أو ليغيّبهم وراء سحابات من الأحلام الوردية؟.. وحتى يأتي هذا المستقبل سنظلّ واقفين على عتبة الانتظار لنرى ما القادم إلينا.

* * *

(5)
«أرقام وأصفار..»

أرقـام، وأصفار تتضاعف كلّ يـوم وهي تقف إلى جانـب أعداد مـن المحتوى الإلكـتروني الذي يضيفـه البشر إلى شبكـة المعلومـات دون توقّف، حتـى إن الإحصـاءات تكشف أن أعـداد البيانات المُضافـة يومياً، وخاصة ما يأتـي منها من مواقع التواصل الاجتماعـي، تكاد تصل إلى الرقم واحد الـذي يتبعه على يمينه ثمانية عشـر صفراً.. فهل يمكن لنا أن نتخيّل هذا الكم الهائل من المعلومات، والبيانات التي تخزَّن على الشبكة الذكية؟

وإذا كنّا نقف بادئ الأمر عند الأرقام، إلّا أننا سرعـان ما نتحـوّل إلى محتواهـا، وتحليلها، وهو الأهم والأخطر. وما يسمّونه (البيانات الضخمة) هـي معلومـات أوليـة تخضـع للفـرز، والتحليل، قبـل المعالجة شأنها شأن المعـادن الخام التي يتمّ تصنيعهـا للاستفادة منها.. أمّـا صندوقها الذي ينطبق عليها فيكاد يصبح حاله كحال الكون الذي يتمدّد باستمرار.

تـلـك الـبـيـانـات الـضـخـمـة، والـتـي لا يتوقّف تدفّقها اللحظي، والـتـي تـخـضـع في معالجتها لخوارزميات الـذكـاء الـصـنـاعـي، يمكن الاستفادة منها في اتجاهات شتّى فمنها مـا يسـقـط في الـزوايـا المهملة، ومنها ما يصبح عنصراً فعّالاً في اكتشاف معلومات تبنى عليها نظريات، وأخرى تساعد على اتخاذ قرارات، وعقد مقارنات تتبعها ممارسات، وغيرها تعالج بسببها مشكلات، وترسم وفقها سياسات، وتتفق لأجلها الأموال كما تُجنى وخاصة في مجال التسويق.

صحيح أن قواعد البيانات الرقمية الهائلة هذه التي تستفيـد منها المؤسّسـات والشركات الكبرى تشكّل مرحلة مهمّة من التطوّر التقني الذي وصلنا إليه إلّا أنها في الوقت نفسه تتحوّل إلى غول يلتهمنا كأفراد، وكمجتمعات، وكدول إذ من خلالها يمكن رصد إمكاناتنا، وأمزجتنا، وأحوالنا، ورسم صورة حقيقيـة لما نحن عليـه بما يسمح لمـن يمتلك تلك البيانات أن ينفذ إلينـا بطريقة، أو بأخرى بهدف السيطـرة ربّما، أو الاستفادة مـن الثروات خاصة إذا مـا كانـت الأولوية هـي للمنفعـة الاقتصادية، ولتصبـح بالتـالي المجتمعات التـي لا تمتلك شيئاً مـن مخزون هذه البئر العميقة من البيانات حقلاً لوقوع الأحداث الكبرى دون إمكانية التحكّم بها.

وهكذا كلّما أوغلنـا في الرقمية تحوّلت الحياة

إلى بيانـات، وأرقـام يستغلّها مَـنْ يمتلكها كشكل جديـد مـن أشـكال العبوديـة الجديـدة، وهيمنة أطـراف عالمية دون أخرى.. لكـن بنظرة أخرى لا نستطيـع أن ننكر مدى أهمية (البيانات العظمى) هـذه في استخدامـات تحقّـق تطـوّراً في مجالات العلوم، والبحـوث، والطب، والتجارة، والصناعة، والهندسة، والتعليم، وغيرها.

مخزن العالم الكبير هذا الذي ينمو ذاتياً بقدر مـا يُضـاف إليه من شبـكات، وحواسيـب، أصبح يُعـرف عن الكلّ، ولو كان مـن القليل، وبات قادراً على أن يرسم لنا خطوطاً للمستقبل عندما تتجمّع المعلومـات في بـؤرة واحـدة.. وبعض العاملين في المجال يرون أن مجرّد سحب الأفكار من مخازنها لقرنها بعضها ببعض والخروج بها بنتائج مبتكرة هـو إبداع بحدّ ذاته يُضـاف إلى الإبداع الإنساني على حدّ تعبير أحدهم.

فمـا بالنـا إذا مـا أصبحنـا نستخـدم شبكة الجيـل الخامس لتستعر الحروب بـين الدول على جمـع المعلومات، والبيانـات.. والسلاح الأقوى هو لمن يملك النصيب الأكبر منها، وله بالتالي القدرة الأكبر على السيطرة على كلّ مَنْ هو دونه.

إلّا أنّ القـدرات البشرية، والخيـال الإنساني الذي يدعمـه ما وصل إليه الـذكاء الصناعي من تفـوّق، لا يمكـن أن يتوقّفـا عند هـذا الحد، فهل ستسَجـل إضافات جديـدة لاستخدامـات قواعد البيانـات تُغنـي هذه الذخـيرة المتداولـة، أو ربّما تتفوّق عليها؟ هذا ما يجعلنا نترقّب ثورة رقمية من نوع جديـد، إلّا أنها ثورة ما نزال نجهل تفجيرها، كما نجهل نتائجها.

* * *

(6)
«المدوّنون يفرضون..»

منصّـات إلكترونيـة، وصنّـاع محتـوى تزدحم منهـم الأسمـاء، وتتكاثـر فوق شبكـة لم تعد واهية كمـا يسمّونهـا بشبكـة العنكبـوت، بل إنهـا تحوّلت إلى شجـرة ذات جـذور عميقـة، وهـي تضربهـا في الاتجاهـات الأربـع بعـد أن انغرسـت في تربـة المجتمعـات، فأصبحـت لهـا ثقافتهـا الخاصة بها التـي تنشرهـا، ومصطلحاتهـا الأكـثر خصوصية وهـي تُنوعها وتضيف إليها بين حين وآخر، وقنواتها التـي تتفرّع وتنمـو، وأصواتها التـي تعلو ولا تخفت، وتطبيقاتهـا التـي تتجـدّد علـى الـدوام، وعوالمها الافتراضية التي تتكاثر دون توقّف، وبالتالي روّادها ممَـنْ يستخدمونها في تفاصيـل حياتهم، بل في كلّ لحظة، حتى كادت أغصان تلك الشجرة التي اشتدّ عودهـا تظلّل عالمنا بالكامـل، وكلّما رمت لنا بمزيد من ثمارها كلّما ازداد الإقبال عليها، والارتباط بها.

لكـن شجرة المعلومات هـذه لم تعد تكتفي بما تمـدّ به من علوم، ومعـارف، وما تؤمّنه من قنوات للتعـارف، وتمـازج للثقافات علـى اختلافها، وما غيّرته من سلوكيات في المجتمعات، بل أصبحت لها معادلاتها الاقتصادية، وقنواتهـا الربحية الهائلة التي قد تأتي بالمـال لأتفه الأسباب، فموقع عرض أفلام الفيديو مثلاً يمكن أن يغدق الأموال على مَنْ يعرض بضاعته على منصّته كلّما كثر عدد زبائنه الذين يدخلـون إلى مساحة ما يُعرض، وعندئذ لا أحد يناقش محتوى البضاعة، أو مضمونها المخفي والمعلن، وإنما المهم أن يذيع صيتها على منصّتها، وهي تحصد الأرقـام تلو الأرقام لأعداد المتابعين، وما يتناسب معها من أوراق النقد.

أمـا حسابات الربـح دون الخسـارة لدى تلك المواقع، والمنصّـات، ومَنْ يؤسّسهـا من الشركات فذلك له سياساته الذكية التي تصيب على الدوام، ولا تخيـب.. وهـا هي هـذه الشـركات أصبحت لا تكتفي بآحاد المليارات مـن الأرباح بل بالعشرات، وربّمـا بالمئـات منها بعد أن انهمـرت عليها أعداد لا حصـر لهـا مـن المستخدمـين لمنصّاتهـا ممّن يحلمون بالوصـول إلى الشهرة، والمـال من أقرب السبل، وأسهلها، وباستغناء عن شهادات ممهورة باختصاصات الجامعات.

وشيئاً فشيئـاً أخذ هذا الأمر يتحوّل إلى ظاهرة تنتشر بين الأجيال، ظاهرة صنّاع المحتوى على مواقع التواصل ومنصّاتها، وكلٌ يسابق الآخر في الحصول على المجـد السريع، ولو كان سريـع الذوبان، إلّا أنه يظـلّ مدخـلاً إلى عالم الأحـلام، ومجـالاً مفتوحاً ليعبّر فيـه المرء عن نفسه بكلّ مـا يخطر على البال ممّا يستحق، وما لا يستحق أن يظهر إلى العلن، وما كانت له الفرصة ليتشكّل قبل فجر (الإنترنيت).

إلّا أنّ مـا يستحـق الوقـوف عليـه ليس نشاط المدوّنـين، ولا مهـارة صنّـاع المحتـوى، ولا مـا تستقطبـه الشـركات لتستغلـه في الدعايـة، والإعلانات وتفرد له المساحات على الشبكة، بـل إنه المضمـون، والمضمر منه قبـل المعلن، وكلّ مـا مـن شأنـه أن يغـيّر في المعايير، وفي سلـوك المجتمـع وعاداتـه، فـإذا بمنظومـة جديدة مـن القيم تطفو على سطح العلاقات يتحكّـم بهـا، أو يصنعها المدوّنـون، ومشرفو المنتديات وهم يفرضون أذواقهم على الناس كظاهـرة ثقافية جديدة وتفاعلية لم تعد غير مألوفة، وباتت تتمدّد وهي تحمل أفكار أبطال المنصّـات وهم يشاركـون المحتوى الشخصي الـذي يعبّر عـن أفكارهـم، وأذواقهـم مهما تدنّت قيمتها، كما اتجاهاتهم الفكرية، والثقافية، وهي في الوقت ذاته عنصر الجذب الذي يبني لهم قاعدة المتابعين من ذوي الاهتمامات المشتركة.

ليـس مهمّـاً أن يعـبّر المدوّنون عـن أمزجتهم مهمـا تباينت في مستوياتها صعوداً أو هبوطاً! لكنّ الأهـم أن أذواقاً خاصة باتـت مؤثّرة في الجمهور الـذي يتابع، وكمـا لو أن هـؤلاء أصبحوا يفرضون معايـير جديـدة يتقبّلها الملايين ربّمـا من الناس، ويتأثّـرون بها، ويتكيّفون معها نظراً للعلاقة القويّة التي يبنيهـا المدوّن مع متابعيه خاصّة عندما يفرد مساحـة كبـيرة للقصـص العاطفيـة، والأخـرى الشخصية ذات الخصوصية، كأن يتحدّث أحدهم عـن مسكنه مثلاً، أو عن علاقته بأصدقائه، أو مع مَـنْ هـم في الدائـرة القريبة منـه، أو عن تجارب خاصّـة مرَّ بهـا، ليصبـح كلّ ذلـك عنصر جذب للآخرين تصعب مقاومته.

المدوّنون يعرضون بضاعتهم، والمتلقّون يتأثّرون.. فهل بعد كلّ هذا سنشك بأنهم لا يفرضون؟

* * *

(7)
«نوستراداموس العصر الرقمي»

التحليل التنبّؤي في عصر المعلومات يجعلك قادراً على أن تصبح غنياً من ورائه إذا ما أحسنت استخدام خوارزمياته.. أما منصّة (كاغل) وهي الابنة المدلّلة للعم (غوغل) التي تجمع إليها علماء الذكاء الصناعي، ومهندسي البيانات، فهي بالتأكيد لن تجعلك غنياً فقط بل ومشهوراً أيضاً، وذلك باستخدام خوارزميات بعينها إذا ما أحسنت الدخول إليها، والاستفادة من إمكاناتها. أمّا منتج هذه المنصّة (كاغل) أو بالأصح شركتها التي هي من ورائها، وتملكها فهو يختلف كلّياً عن أي منتج نعرفه وتعبّر عنه تسميته، فأوّل إنتاج هذه المنصّة الذي طُرح في سوقها كان ببساطة عبارة عن مشكلات مختلفة تعترض شركات متنوّعة الاختصاصات تحتاج حلولاً ناجعة لها.

وهنا يجد المتخصّص مجالاً واسعاً أمامه لنشر أفضل ما لديه من حلول خوارزمية يقوم ببنائها لتجعله في موقع التنافس الذكي، والطريق إليها تبدأ بمسابقات تطرح أسئلة على المنصّة، وتنتظر أجوبة تكون كافية، شافية.

ومثل هذه المنصّات لا تكتفي بتلك المسابقات فقط بل إن اهتماماتها تتعدّد فهي لا تقف عند الحلول الذكية للمشكلات إذ إنها تتعدّاها إلى الرؤى التنبّؤية، والمستقبلية اعتماداً منها على حصادها الوفير من المعلومات التي تجمعها من خلال المواقع الإلكترونية، والتطبيقات العملية المستخدمة.. ومن بين تلك التنبّؤات ما يخصّ نتائج المباريات الرياضية وغالباً ما تكون دقيقة، ممّا يساعد على تحسين النموذج للوصول إلى تنبّؤ أكثر دقّة، وبأقلّ هامش للخطأ، وكذلك تنبّؤات الصحة، والأمن العالميين، والبيئة، والجريمة أيضاً على أنواعها.. أجل الجريمة لا تستغربوا.. فالفكر السائد يعتقد أنه لو أمكن التنبّؤ بالشيء لأمكن مكافحته، أو إيقافه.. ألا تتنبأ أجهزة الاستخبارات حول العالم بالحروب، وبالسلام، كما بظهور زعماء، وزوال رؤساء؟ وكيف لا تفعل ولديها ما يلزم من المعلومات التي هي أكثر التصاقاً بالجماعات، وبالأفراد، وبأحوالهم العامّة، والشخصية في آن؟

نوستراداموس

ثم ماذا فعل (نوستراداموس) المتنبّئ الأشهر في التاريخ أكثر من أن نظّم توقّعاته، ونبوءاته على شكل رباعيات شعرية تنظر بعين المعرفة لما سيقع في المستقبل.. وللغرابة أن أغلب نبوءاته قد تحقّقت!.. وها هي منصّة التنبّؤات تحلّ في عصرنا المتقدّم هذا محل (نوستراداموس) ليس في الكهانة، والعرافة، ونظم رباعيات تحتمل التأويلات بل بخوارزميات تعتمد منطق الأرقام، والرموز في تسلسلها، والقواسم المشتركة بينها، لتصل إلى توقّعات غالباً ما تصيب مع هوامش قليلة للخطأ.

وإذا كانت هذه الحلول الرقمية تستهدف أخطاءً تقع بهدف العمل على إصلاحها وتجاوزها،

أو منع وقوعها فلماذا لا يبحث القائمون عليها عن الأسباب المباشرة التي تولّد الاستغلال، والجريمة، وتفسد البيئة ومناخ الأرض، وتعكّر صفو الحياة الإنسانية للعمل على نفيها من أساسها قبل البحث الرقمي، وغير الرقمي، عن حلول لها؟

أليس المرض، والجهل، والإهمال، والفقر، والتوزيع غير العادل للثروات، كما الحروب، وغيرها، سبباً مباشراً لما يحلّ من كوارث حتى أصبحوا يرصفون لها تلك الخوارزميات التنبّؤية؟ إذن لماذا لا يقومون بنفي تلك الأسباب التي تؤدّي إلى كلّ هذه الأمراض الاجتماعية، والبيئية، ما دامت خدمات الرقمية تسعف بحلول علاجية؟ ثم أين تقع منظومة القيم، والأخلاق التي تصون وتحمي من احتمالات منظومة الخوارزميات التي لا تتقن سوى لغة الحساب؟

إن سحابة (كاغل) ومنصّتها هي (نوستراداموس) العصر الرقمي، التي من زبائنها موقع العم (غوغل) نفسه، إلى جانب جهات استخباراتية، وأخرى حكومية لا تتردّد أبداً في أن تبيع إليهم مع توقّعاتها المعلومات المفيدة، والإشارات الأكيدة التي يجمعها المحلّلون ليربطوا بينها، ويصلوا معها إلى استنتاجاتهم الذكية، ولتصبح توقّعاتهم أقرب إلى التحقّق منها إلى أن تذهب أدراج الرياح.

خوارزميات فائقة للحواسيب تأتي بأجوبة وافية للمشكلات، والمعضلات ولو كانت صعبة، أو مستعصية الحلول ستظلّ في الوقت نفسه مساحة للإبداع الإنساني، والابتكار، ولو أن البحث عن أسباب المشكلات، ونفيها قبل وقوعها يظلّ هو الحل الأجدى، والأمثل.

* * *

(8)
«دقّقوا قبل أن تصدّقوا..»

بعد أن كثر الكذب، والأخبار الملفّقة، والأخرى المضلّلة، والمزوَّرة عبر شبكة المعلومات اضطرَّ العم (غوغل) مؤخّراً إلى أن يتّجه إلى خطوات مستقبلية تبحث عن الحقيقة، وموثوقيتها قبل نشرها على منصّته، إذ إنه سيقوم لاحقاً بإضافة خصائص جديدة إلى محرّكه تتيح لمستخدمه التثبّت من الأخبار الموثوقة حول ما يجري من أحداث.. فتزييف الخبر، أو المعلومة أصبح رائجاً، وشائعاً لسهولة تحقيقه عبر منافذ المواقع الإلكترونية، كما سهولة وصول أيّ أحد إلى ما يُنشر، ويُذاع.

ظاهرة ليست بجديدة شأنها شأن الشائعات التي تُطلق فتسري، وتنتشر فيصدّقها الناس، ويتهامسون بها فيما بينهم، إلّا أنّ الشائعة الحديثة التي طوّرتها الوسائل الحديثة لم تعد تسري همساً بل إن صوتها أصبح عالياً، وصورتها أكثر وضوحاً، وهي تمتدّ على نطاق واسع ربما لا حدود له.

وإذا كانت الإشاعات الكاذبة تفعل فعلها في التضليل، والتزييف، وتغيير القناعات، فإن الخبر غير الصحيح الذي يظهر على محرّك البحث

بـات له تأثيره الأقوى على عموم الناس، فإذا بهم يتناقلونـه علـى صفحاتهـم على مواقـع التواصل الاجتماعي، وينقله أحدهم عن الآخر ظنّاً منه أنه إنما يساهم في إطلاع غيره على ما خفي عليه.

وهكذا تعـمّ فوضى الخبر الـكاذب، فلا تعود تُعرف الحقيقـة أين تختبئ.. حتـى أصبح أغلبنا يشـكّ في كلّ مـا يسمـع، ويقـرأ مـا لم نعـد إلى المصادر الحقيقية لكلّ ما تقع عليه الأعين، ويصل إلى الأسماع من معلومـة، أو خبر يُذاع لنتأكّد من حقيقته، ومـدى مصداقيته، وهذا بدوره يستدعي بحثاً، وتدقيقـاً قد لا يتحمّس كثـيرون لأنّ يقوموا به، فـإذا بهم يستسهلـون الأمر بمجـرّد مشاركة أخبار، ومعلومات لا تملك من مصداقيتها شيئاً.

وغالبـاً مـا يكـون أساس الخبر صحيحـاً لكن مـا يُنسج حولـه من إضافـات يجعله كاذبـاً بدرجة كبـيرة كتلك الصورة الشهيرة لكيفية صياغة الخبر الصحفي وفق توجّهات الجهـة التي تبنّاه، وتُختصر الصـورة بجندي يصـوِّب بندقيتـه إلى رأس جندي وقع في الأسر بينما زميله يصبّ الماء في فم الأسير.. والجزء الـذي يظهر من الصورة إذا ما اجتزأت هو الـذي يبثّ الغايـة منها، فإمّـا هي القسـوة، أو هي الرأفة، أو تجسيد الحدثين المتناقضين بآن معاً.

والصحفيـون، والإعلاميـون أكـثر مَـنْ باتوا يتخوّفـون مـن الخوض في هـذا المضمـار حتى لا يفقدوا وظائفهم، أو تكمّم أفواههم ما لم يدقّقوا، أو يتأكّـدوا مـن صحّة ما يتفوّهون بـه، أو يكتبونه ضمن هامش للحرّية يجب ألا يتعدّى حدوده.

والأمـر لا يقـف عنـد هـذا الحـد فقـط من الدرايـة بالشـيء من عدمـه، وإنما يتجـاوزه إلى تأثيره، ووقعه على الناس، وما قد يدفعهم إليه من قـول، أو فعل ربّما يؤثّر سلباً في مجتمعاتهم، أو في دوائرهـم الضيّقة من علاقاتهم ببعضهم بعضاً.. بل إنهـا الشائعة وانعكاساتهـا الخطيرة، وخاصة في أوقـات الأزمـات كالحـروب، والاضطرابـات السياسية، وقد أضيفت إليها مؤخّراً أزمان انتشار الأوبئة، والأمراض.

وإذا كانت الخطورة تكمن في الإشاعة المتناقلة مشافهـة فكيـف هـو الحـال مع تلـك المقـروءة، والمسموعـة عـبر الوسائـل الحديثـة، والمشاهدة أيضـاً والتي يعزّزهـا التزييف العميـق من خلال البرامـج المتطوّرة للأفلام القصيرة التي تستبدل وجهاً بآخـر، وصوتاً بغيره.. ولا نقول تأثيرها على البسطاء من النـاس فالبساطة لم تعد من سمات هـذا العصـر المتفجّـر بالمعلومة، والخـبر، وسبل التوعية، وأساليب التعليم.

أخبار على صورة شائعات قد يصل بعضها إلى حـدّ الإجرام ممّـا يستدعي معه رفـع الشكاوى، أو الدعاوى القضائية ضد مَنْ أطلقها، أو حجب مواقع إلكترونيـة بعينهـا تسعـى إلى نشر أفـكار هدّامة، وأخبار سامّـة لا تمتُّ إلى الصورة الحقيقة بشيء. والدول لا توفّر جهداً في سنّ قوانينها الرادعة للحدّ ممّا يهدّد سلامة مواطنيها، وربّما أمنها القومي.

أمـا العـم غوغـل وقـد أوشـك علـى أن تنهار مصداقيـة أخباره على منصّتـه فقد أعاد حساباته حتـى لا يفقد شيئاً من قيمته، ولا من سمعته عندما لا يعـود لديـه الخبر هـو اليقـين، وقديمـاً قيل فما أصبح مثلاً مشهوراً: (عند جهينة الخبر اليقين).. فلا يعود شأنه شأن جهينة من الحقيقة في شيء.

ثغرات تصبح ثقوباً كبـيرة في شبكة عنكبوتية تنسج خيوطهـا الدقيقة المتينة، والهشّة القويّة بآن معاً وكأنها مظلّة شفّافة باتت تغلّف العالم بأجمعه.

* * *

(9)
«عالم متغيّر..»

أذكر أنني مع بداية الجائحة كتبت مقالاً بعنوان (الفيروس الذي سيغيّر العالم)، وها هو العالم قد تغيّر بالفعل، فقد وجد الموظّفون انفراجاً هائلاً في مساحات أعمالهم بعد أن تقلّصت لتصبح داخل منازلهم عبر شبكة المعلومات، وفي غرف جلوسهم، أو نومهم ربّما.. هذه الانفراجة وفّرت فسحة من الوقت لكلّ أحد يستغلّها على هواه، وكأنّه سجين فرَّ من سجنٍ أوقات الدوام الرسمية ليجد نفسه حرّاً طليقاً يتمتّع بأوقات إضافية لم تكن يوماً ضمن حساباته، ولا من بين أحلامه لأنها أحلام مستحيلة في ظلّ ارتباط المرء بعمله الذي يستنزف أغلب يومه.. فكيف إذن سيطلب العالم من جديد من موظّفيه أن يعودوا وراء مكاتبهم ليعود بالتالي إيقاع الحياة إلى ما كان عليه قبل الظروف الطارئة، وبعد أن هدأت ثورة الجائحة؟

أمرٌ بات فيه أكثر من مجرّد إعادة النظر لأنّ التوقّعات من أصحاب الشركات، ومن الحكومات تقول إنه من شبه المستحيل أن ينسى الناس واقعاً قُذفوا فيه فجأة دون سابق إنذار عندما طُلب إليهم أن يعملوا من بيوتهم فاستساغوه، وأحبّوه، ووجدوا فيه فرصة ليجمعوا أكثر من عملٍ واحد يعود عليهم بالنفع، والمال بآنٍ معاً، ومع ذلك ما يزال لديهم من الوقت ما يكفي للاستمتاع بالحياة الشخصية كلٌ كما يحب، ويشتهي.

قضايا جديدة أصبحت تُثار في أروقة مكاتب العمل، وتظهر انعكاساتها مع العودة التدريجية للموظّفين إلى مقارّ أعمالهم في أغلب البلدان.. وبعض الجهات ترى أنّ العودة الكاملة للموظّف وراء مكتبه أصبحت من ماضٍ لن يعود، والرغبة في العمل عن بعد لدى الغالبية تعزّز هذه الفكرة، بل وتدعمها على أرض الواقع عندما يقع التمرّد، ويصبح العمل من المنزل، وعن بعد من المطالب التي ينادي بها أغلب من خاض التجربة، وكان سعيداً بها، وقد استجابت بعض الشركات بالفعل لهذه المطالبات عندما وجدت أن موظّفيها فقدوا مرونة العمل وفق النمط القديم، ولم يعودوا قادرين على أن يتأقلموا من جديد مع واقع كان سائداً، ومستقراً إلى حدّ كبير، وأصبحوا يبحثون عن أنماط جديدة منها ما هي هجينة تجمع ما بين العمل عن البعد لجزء من المهام الوظيفية، والعمل من داخل المكاتب لجزء آخر منها.

كذلك هو الحال مع التعليم الذي بات يتجاوز الأساليب التقليدية تحت ضغط الأوضاع الصحّية الطارئة فأصبح يُبث عبر شبكة المعلومات، والامتحانات تجرى من وراء شاشة في واحدة من غرف المنزل دون الحاجة لفصول دراسية يكتظّ بعضها بكثافة طلّابية كبيرة، وليكون الانتقال سريعاً إلى تعليم حديث يستفيد ممّا حقّقته التقنيات الحديثة، ولو أن ردود الأفعال نحوه من قبل الطلاب، وأهاليهم تتباين بين رفض، أو قبول.

إلّا أنّ الحياة لا تكتمل بالبقاء ضمن جدران أربعة فتجاربها تسحبنا نحوها قبل أن تأتي إلينا، وحقّ الإنسان في الحياة يستدعي خروجه إليها حقيقة لا افتراضياً.. ومستقبلاً سيضاف لا شك لبنود حقوق الإنسان بند حمايته من سطوة عالم الافتراض، خاصة وأن مساحته باتت تتمدّد حتى وصلت إلى حدود (الميتافيرس)، أو حدود اللامعقول، وهو يحاصر الناس داخل الغرف المغلقة، وكأنه يصادر حرّياتهم في الحركة، والتجوّل، ويؤثّر في قراراتهم، وميولهم الشخصية، وأمزجتهم.

وعلى افتراض أن الموظّفين عادوا إلى مقار وظائفهم، والطلاب عادوا إلى صفوف الدراسة كالمعتاد قبل دخول هذه الأساليب الجديدة، والنظم الحديثة للعمل والدراسة... تُرى، هل سينتظم الأمر كما سابق عهده وكأنّ شيئاً لم يحدث، خاصة بعد موجة فقدان الوظائف بسبب الجائحة، أم أن مياه جديدة ستصبّ في النهر الذي أوشك أن يجفّ ماؤه؟.. يبقى الأمر مرهوناً بمستقبل العمل، والتعليم، وتطوّر نظم الرقمية، وإمكاناتها التي لم تعد تصطدم بأي حدود، وإذا ما ظهر إلى الوجود وباء آخر جديد يتجاوز سابقه.. أم أن أصحاب الشركات سيعمدون إلى إغراءات مالية من حيث زيادة الرواتب، والأجور تعيد إليهم موظّفيهم بالشكل الذي يرغبون به؟

ويبقى العمل الهجين الذي يمزج بين التقليدي والآخر عن بعد مرحّباً به لأنّه يسمح للحياة الشخصية بهامش من الحرّية ربّما يدفع إلى مزيد من الإبداع، والابتكار.

فهل سيفتح العالم عيناً جديدة على واقع سيصبح مختلفاً في كلّ مكان، ولن يعود جديداً، ليأتي مستقبل بكلّ ما هو أكثر تطوّراً منه بعد أن اتصلت أجزاؤه بعضها ببعض؟

(10)
«ألعاب لا تحمي من الاكتئاب»

في آخر توجّهات منظمة الصحّة العالمية لحماية أهل الكرة الأرضية من الأمراض التي تصيبهم أدرجت في لوائحها الألعاب الإلكترونية كواحدة من مسبّبات الإدمان، وكمرض يضرّ بالصحّة النفسية، والبدنية.. وفي الوقت نفسه تطلق شركات الألعاب الإلكترونية مزيداً من جديدها، وهي تروّج له على أنه فضاء للتسلية، والبهجة، وفسحة للخروج من واقع مُعاش قد يبدو غير مريح لأصحابه.

ومؤخّراً باتت تروّج لأصناف جديدة من ألعابها تعتمد تقنيات الإلهاء بمعدّل أكبر من سابقاتها، وتستخدم فضاءات جديدة للسيناريوهات المعتمَدة التي تبنى عليها الألعاب بادّعاء أنها تكافح حالات اليأس، والإحباط، وتبثّ في اللاعب روح المغامرة، والتوثّب للحياة، وتزرع الآمال في النفوس خاصة بعد ما أصاب الناس جميعاً من اضطراب نفسي بسبب ظروف الحجر الصحي غير المتوقّع الذي تعرّضوا له على مدى عامين، وفقدان وظائفهم نتيجة استغناء بعض الجهات عن عدد من موظّفيها تحت الضغوط الاقتصادية التي سادت في الفترة الأخيرة.

العالم لم يعد جريئاً شجاعاً فقط كما وصفه (ألدوس هكسلي) في روايته (عالم جريء شجاع) بعدما اجتاحته المشكلات، والاضطرابات، وأصبح يقف على أعتاب تشكيل ملامح جديدة له على مختلف الأصعدة وأهمّها تلك الاقتصادية، والجيوسياسية، بل أصبح أكثر جرأة، وتهوّراً أيضاً مع ما باتت تتيحه الرقمية من مجالات

لإطـلاق الخيال، وللعنـف، وللجريمة سـواء منها الإلكترونية، أو تلك الأخرى التي تجري على أرض الواقـع.. وفضاءات الرقمنة لم تعد تحدّها حدود، وهي بالتالي تعِدُ بالمزيد، وبالجديد منها.

هكسلي

وهـا هـي الرقميـة تطلـق مؤخّـراً حزمة من ألعابهـا الأكـثر تطـوّراً، وكأنّهـا لا تهـدف فقـط للترفيـه وإنّمـا لفصل النـاس عن واقـع يعيشونه أصبـح مأزومـاً لـدى أغلـب المجتمعـات، وهـي بدورهـا تسحبهـم إليهـا، وتجذبهم لمتعـة لإثارة، والخيال الـذي ترسمه، ولوهم القـوّة، والشجاعة الـذي تسرّبه إلى مَـنْ يشتري اللعبـة، وينفق جلّ أوقاتـه في فضاءاتها لا سيما مـع توافر التأثيرات التـي تحقّقها تقنية الشاشـات ثلاثية الأبعاد، وما يرافقهـا من أجهزة، ومعدّات تجعـل من الصورة كواقع يعيشه المرء نابضاً حيّاً.

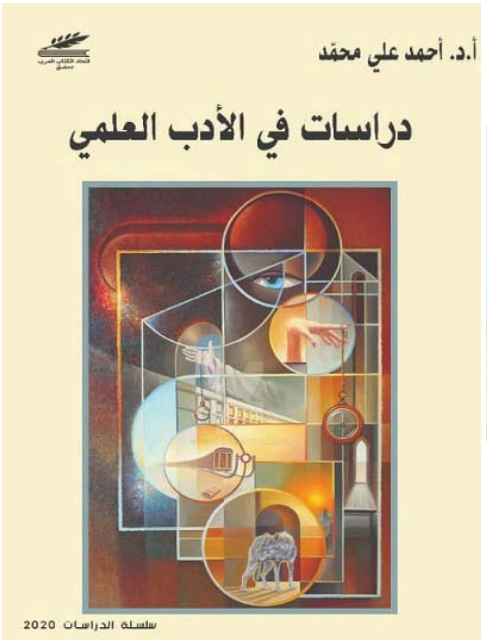
وواحـدة مـن تلـك الألعـاب، مدفوعـة الاشـتراكات، تدّعـي أنهـا تحـارب الاكتئاب فهي تشغل ذهن اللاعب بمفرداتها لتبعده عن همومه، ومشكلاتـه، إذ إنهـا تقوم على فكـرة الألغاز التي عليه فكّها، والتي لا يأتي جوابها لمن فشل في العثور علـى الجواب الصحيح لهـا إلّا بعد منتصف الليل بساعـات، وكأنهـا تنظّـم أوقات النـوم، والصحو للاعبيها حسبما يحلو لهـا، لا سيما إذا ما تعاظم الفضول نحو معرفة الحلول.

تُرى هل ستنجح فعلاً هـذه الألعاب الإلكترونية بجاذبيتهـا الكبيرة أن تذهب بالخيبـة، والاكتئاب، وتحمـي مـن الإحبـاط حـال الخسـارة؟.. أم أنها بمفرداتها المرئية، أو المقروءة تمهّد طريقاً سهلة نحو استعمـار ثقافي جديد يفرض سطوتـه من خلالها، كمـا يفرض أفـكاره الدخيلة مع لغـة أجنبية لم تعد دخيلـة بعدما أصبح كثيراً مـن الناس يستخدمونها أكثر ممّا يستخدمون لغتهم الأم العربية الصافية؟

ومـع كلّ هذا فقد أثبتت بعض الدراسات أن مثل هذه الألعاب تفعل فعلهـا إيجابياً في تعزيز الإدراك، كمـا أنهـا تساعـد علـى تطويـر القـدرات المعرفية العامّـة، وعلـى البحـث عن حلـول لمشـكلات، وهي في الوقـت ذاتـه تشحذ الـذكاء هذا الـذي لا يكتفي بالعوامـل الوراثية فقط بـل بالممارسة، والتجربة، لا سيما لدى الأطفـال الذين اعتادوا هذه الألعاب منذ سنواتهـم الأولى.. ليبرز بالتالي أكـثر من سؤال لم تجـب عنه حتى الآن الدراسـات: في أي اتجاه يُشحذ هذا الـذكاء، وأي حلول لا تقارب العنف للمشكلات، بل وأي معارف عامّة هذه التي تُكتسب؟

وإذا كان الهـدف من الألعاب أن تحمي من اليأس، والاكتئـاب، ولا تورّثـه بعد الوصـول إلى النهايات، فإن مزالق أخرى يصعب الحماية منها منذ البدايات إذا ما استمرّت اللعبة الكبرى تفعل فعلها، وتستمر في لعِبها.

* * *



قراءة في كتاب

دراسات في الأدب العلمي

لـ « أحمد علي محمّد »

نبيل فوزات نوفل

صدر عن اتحاد الكتاب العرب كتاب جديد بعنوان «دراسات في الأدب العلمي» ضمن سلسلة الدراسات 2021 للأستاذ الدكتور أحمد علي محمّد، وهو أستاذ جامعي حاصل على الدكتوراه في الآداب، درس في جامعات عدّة في سورية والوطن العربي، له عشرات الأبحاث المنشورة وبعض الكتب المنشورة منها في الشعرية، والشعر العباسي، قضايا وأعلام، وتدريس النحو، وجماليات الشعرية، وقضايا الفن في الشعر العباسي، والحركة الأدبية في بلاد الشام، والمحور التجاوزي في شعر المتنبي... وغيرذلك، وضمّ الكتاب أربعة عشر فصلاً على مساحة 195 صفحة من القطع العادي وخاتمة ومراجع.

حي بن يقظان والريادة في الأدب العلمي عند العرب:

يتناول المحاولات الأولى التي رمت إلى عقد الصلة بين الأدب العربي القديم والفكر الفلسفي على النحو الذي برز في الرسائل الفلسفية عند كلّ من **ابن سينا وابن طفيل والسهروردي وابن النفيس**، ورأى **الباحث** أن أبرز ما يميّز هذه الرسائل هو الجانب المنوط بالمتخيّل السردي المرتبط بحقائق العلم وتصوّرات الفلسفة ممّا يؤكّد وجود بذور للأدب العلمي عند العرب نواته هذه الرسائل.

أدبية النص العلمي:

يتحدّث **الباحث** عن سمات مميّزة للخطابات الأدبية ويرى أنه بالثقافة يقترب العلم من الأدب وإن الحداثة إنجاز علمي تكنولوجي تمثّلت في ثورة الاتصالات، ومتى عزل الأدب عن العلم انفلتت نوافذ الإبداع، **كما يتناول** سيرة التطوّر في فنون الغرب الحديثة، **ويرى** أننا في الأدب نتعامل مع شخصيات من ورق، لها نظائر في عالمنا الواقعي، والإبداع ما هو إلا التوحيد بين المتناقضات في كلّ منسجم أو إضفاء لون الوحدة على الأجزاء، إذ اللعب قوّة تركيب وتأليف وخلق، وكذا الفن المبدع، لا يسعى إلى أكثر من ذلك، **ويؤكّد** أن هناك صلةً قارة بين الشعر العربي والعلم، ويرفض فكرة ابتعاد الأدب عن العلم، ويرى أنه يمكن تصنيف أدب الخيال العلمي الذي نهض على يد نهاد الشريف وطالب عمران وغيرهما ضمن الاتجاهات الروائية الصاعدة في المشهد الروائي العربي المعاصر. ويرى أن النص في أدب الخيال العلمي تقنيات خاصة به، مع أنه يقاسم فنّ الرواية عامّة جلّ عناصرها ولا سيما بناء الأحداث والشخصيات والحوار والسرد، ولكنه من جهة الزمان يسجّل لنفسه علامة فارقة عن الرواية التقليدية، ذلك لأنّ الروايات التقليدية تصوّر الزمان في حيّز واقعي أو نفسي، وأحياناً تستثمر أزمنة اللغة والخطاب، في كشف ملابسات المشكلات الاجتماعية والسياسية والوجودية، في حين تعزف روايات الخيال العلمي عن الزمن الواقعي لتقفز قفزات متقدّمة في الزمن الآتي، ومن هنا تبدو تلك الروايات على تماس مع العلم والجديد فيها تقديم تفسير علمي للمشكلات الاجتماعية والسياسية والإنسانية، من أجل ذلك مثّلت إضافة معرفية للقارئ، إضافة لما تكسبه له من إمتاع يبعث في نفسه الدهشة التي تضعه على أعتاب الزمن الآتي. تتمثّل التقنية الخاصة بروايات الخيال بالأجهزة الإلكترونية وهندسة الحواسيب والآلات الدقيقة التي أصبحت اليوم جزءاً من حياتنا العملية، **وأهم تطوّر يمكن ملاحظته في نصوص أدب الخيال العلمي يتركّز حول اللغة الروائية، إذا تخلّصت من جميع ألوان الإنشاء كما انفلتت من سطوة المنشئ البيانية وهجرت الأساليب المواربة وجانبت التعبير المنمّق لتخلص لها لغة مباشرة تخاطب العقل بالحجة والبرهان والأسلوب العلمي.**

إن أدب الخيال العلمي يسعى إلى تخليص الإنسان من النتائج السلبية للتكنولوجيا، بطريق تأسيس ثقافة علمية، إلّا أنّ **هناك أدبيةً تتحقّق في النص العلمي من جهة الإدهاش**، ومن ثمّ **توسيع آفاق التخييل عند المتلقّي**، أي هناك متعة وفائدة في النص العلمي ويستشهد بقول الفيلسوف الألماني «هردر» أنه: «لا شيء يمكن أن نعجب به دون غرض، والإنسان يهتمّ بالجمال لأنه شكل

للحقيقة وشكل للحياة»، **ويرى الباحث** أن الجمال غدا في أدب الخيال العلمي متّصلاً بالجانب المعرفي. كما يتوجّه الخطاب في نصوص الأدب العلمي إلى الشرائح الفنية المثقفة ثقافة علمية معاصرة، وبالتالي **يمكن الاعتماد على الأدب العلمي في تغيير الواقع الثقافي والاجتماعي**، وينتقد الحالة التعليمية السائدة في الوطن العربي اليوم بالقول: «الحالة التعليمية لم تفض إلى إنجازات تكنولوجية تُذكر، فبقيت المجتمعات العربية استهلاكية! وممّا زاد الطين بلّة عدد المتعلّمين لم يسهم في حلّ المشكلات الاجتماعية، **وهنا لا بدّ من أن توجد سياسات فعّالة لتغيير البنية الاجتماعية وذلك بترسيخ مبدأ العلم لا التعلّم، ويجيب عن سؤال: لماذا يجب التركيز على أدب الخيال العلمي؟ وهل بوسعه تجديد الثقافة الحالية وإكسابها مزيداً من الحيوية؟**.

كما **يتحدث المؤلف د.محمّد** عن سيرة **الدكتور طالب عمران** الذي اختصّ بالتأليف في مجال الأدب العلمي كونه من أهم دعاة الثقافة العلمية التي جسّدها في سلسلة من الروايات والقصص، والمهمّ في هذا النتاج الضخم يندرج ضمن سياق أدب الخيال العلمي القصصي والذي ثبّته في هذا المجال، كما يرى أمرين: المعرفة العلمية التخصّصية، والموهبة التي متحت من معين معارف متنوّعة. فقد تميّزت قصص عمران المسمّاة ببدء **السنوات العجاف** بسرد قصصي ممتع عرض أحداثها عرضاً سلساً بعيداً عن الإغراق في التفصيلات الجانبية، وهذه القصّة تلخّص مأساة الإنسان في البلدان المتخلّفة، والذي لم يجد في بلده حياة كريمة، وقد حارت به السبل لتلقي به على أعتاب الدول المتقدّمة التي لا تعرف عن حقيقتها سوى شعارات برّاقة تروّجها وسائل الإعلام، وهي تتغنّى بالحرّيات والديمقراطيات وحقوق الإنسان. والقصّة تحاول كشف زيف ذلك وتلك الخديعة، **وتنبع أهمية هذا اللون من الأدب بقدرته الإقناعية، فهو لا يخاطب القارئ إلّا من خلال معرفة تخصّصية دقيقة مطّلعة على منجزات تكنولوجية**، وهنا يحقّق التخييل أقصى غايته النفعية. تعتمد القصّة على تقنية سردية تتمثّل بتعريض الشخصيات الفاعلة للأجهزة الذكية التي تكشف خفاياها **ويجيب الباحث د.محمّد عن سؤال هل هنالك حدود بين الفن والعلم ولا سيما الفلسفة؟** فيقول لقد وضع «أرسطو» حدّاً بين الأدب والتاريخ، وفي هذا المجال يمضي الأدب العلمي، أنه أدب ممكن الحدوث، وتتوقّف القصّة عند السعادة الزائفة التي تتجلّى بصور آنية للمغتربين ومن شأن هذه التقنية السردية دفع المتلقّي إلى أتون تجربة تخيّلية من نوع جديد، **فلم يكن الخيال العلمي منقطعاً عن الواقع العلمي المعاصر**. كما يشير المؤلّف إلى طبيعة فيرى أن النص العلمي يضع القارئ أمام خيارات صعبة، والإشكالية الناجمة عن تلقّي أدب الخيال العلمي تتمثّل بقدرة المتلقّي على قبول التنويعات السردية والتفصيلات العلمية والمساحات التي شغلها إلى الآن في أذهان الشباب مؤشّر إيجابي يدلّ على أن مجاله سيتسع مستقبلاً، **لأنه أدب مستقبلي بامتياز**. أمّا القصّة الثانية من مجموعة طالب عمران المسمّاة (**بدء السنوات العجاف**)، فتتجلّى في هذه القصّة **الرؤية الاستباقية**، إذ تجري

أحداثها في الزمن القادم! والقصّة الأخيرة في هذه المجموعة وسمّيت: «**أسماك البحيرة السوداء**» تتحدّث عن مشكلة التلوّث الناجمة عن المخلّفات الصناعية، ويحذّر فيها من شبح التلوّث الصناعي الحالي الذي سيكون سبباً في تشويه الحياة عامّة في المستقبل القريب.

شعر الخيال العلمي قصيدة الكويكب لنيكولاي جلازكوف أنموذجاً:

يقول المؤلف د.محمّد لقد اتصلت نشأة أدب الخيال العلمي بالأشكال القصصية ولا سيما الرواية بالكاتب الفرنسي «جون فيرن» الذي نشر أوّل قصّة في أدب الخيال العلمي عام 1863م بعنوان «خمسة أسابيع في منطاد»، أمّا شعر الخيال العلمي فنادرٌ، إذ قام د.أحمد شفيق الخطيب بترجمة قصيدة في الخيال العلمي للشاعر الروسي «نيكولاي جلازكوف» وهي بعنوان الكويكب، وشعر الخيال العلمي يتوسّع في الكلام على تجاربه الفنية، وتحرّيه الصدق الناجم عن اعتماده على المقدّمات العلمية، وهو يسبق العلم، وإهمال تحديد الزمان هنا مقصود! لأنه زمن افتراضي. ومن الواضح أن هذه القصيدة تحاول الاتّكاء على منجزات أدب الخيال العلمي فيما يتّصل بمسألة الاستبصار والتوقّع، **كما يطرح الباحث د.محمّد** مسألة **السفر في الزمان**، فيرى أنه محقّق في أدب الخيال العلمي، والسفر في الزمان ممكن رياضياً، وقد تناولت الأساطير مسألة الانتقال في الزمان، وأول قصيدة تعرّضت لذلك هي الملحمة الهندية المسمّاة (المهابهاراتا) التي تعود للقرن الخامس قبل الميلاد، وكتبها مئة شاعر، وغنيٌّ عن القول: إن ما جاء به القرآن الكريم في سورة الكهف يعدُّ من أهم الجوانب الإعجازية المتّصلة بمفهوم الانتقال في الزمان، كما أنّ رحلة الإسراء والمعراج صورة أخرى من صور الانتقال في الزمان وشعر الخيال العلمي، اعتمد على أفكار علمية، كالانتقال في الزمان، وهي الفكرة التي بنى عليها «جلازكوف» قصيدته في الأساس.

الرومانسية في أدب الخيال العلمي رواية «سيّدة القصر» لطالب عمران أنموذجاً:

يتحدّث الكاتب عن أدب الرعب من خلال تلك الرواية، **وهو موضوع نادراً ما تعرّضت له الرواية العربية المعاصرة**، وهو الجانب الخاص بالحب الخيالي، أو ما يُعرف برومانسية الخيال العلمي أو قصص مصاصي الدماء، تتميّز الرواية بطاقة تخيلية فائقة، وقدرة تأثيرية بالغة، كما تتميّز بإحكام البناء، ومرونة اللغة، وانسياب السرد والتسلسل المنطقي للزمن وللأحداث. ويقدّم المؤلّف لمحة عن تطوّر أدب الرعب! فيتحدّث عمّا سُمّي «**مصّاصو الدماء**» لدى معظم الشعوب القديمة، ويذكر أن الحضارة الفارسية قد كانت سبّاقة إلى معرفة أساطير مصّاصي الدماء الذين يأكلون لحوم البشر ويتغذّون بدمائهم. وفي ملحمة (هوميروس): الأوديسة؛ عرضٌ لحكاية من حكايات مصّاصي الدماء، وقد تكون الكاتبة الأمريكية «ستيفاني ماير» المولودة عام 1973م، من أبرز الذين كتبوا في هذا الضرب من القصص في الحقبة المعاصرة في روايتها الشفق، وتعدّ رواية دراكولا للكاتب الإيرلندي «بران ستوكر» من الأعمال المتقدّمة.

إن رواية **سيدة القصر** لطالب عمران غنية بإيحاءاتها، وشخصية أميرة فيها تستدعي الأسطورة السومرية المتمثّلة بشخصية «ليليث»، و«ليليث» شيطانة الليل وفق الأساطير! أرسلتها الآلهة لإغراء الرجال وإغوائهم، وتمتدُّ رواية سيّدة القصر بأذرعها إلى الأسطورة العالمية المتمثّلة بمصّاصي الدماء.

المستذئبون في روايات الخيال العلمي، رواية الرجل الذئب للدكتور أحمد خالد توفيق أنموذجاً:

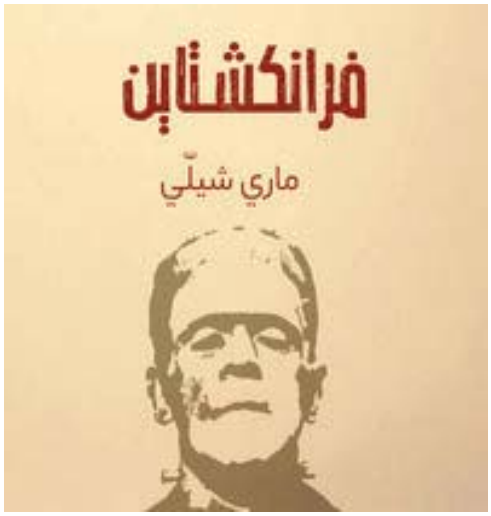
يقول الدكتور محمّد: يعدُّ د.أحمد خالد توفيق من أبرز من كتب عن موضوعات الرعب ومصّاصي الدماء والمستذئبين في الأدب العربي الحديث، حيث اعتمد في روايته «الرجل الذئب» على المخزون الأسطوري العالمي، والتي تستندُ إلى فكرة تحوّل الرجل إلى ذئب عند اكتمال القمر في كلّ شهر، وعندما تشرق شمس النهار يعودُ إلى طبيعة

البشرية، وفي الثقافة العربية تحدث ابن سينا عن المستذئبين الذين نبت لهم شعر كثيف وعظمت جباههم وكانوا يتوارون عن الضوء والشمس وقد أطلق على هذا الداء اسم: «القطريب»، ويتحدّث الأطبّاء اليوم عن مرض «الرجل الذئب»، وله اسم علمي يعرف بـ«يورفيريا».

تبدأ رواية الرجل الذئب بنقل القارئ إلى ما أسماه المؤلف ببلد الأساطير (رومانيا)، وهذا الضرب من القصّ يعبّر عن رغبة قويّة عند د.توفيق إلى العودة إلى الأسطورة في مهدها، وهي محاولة مثيرة للانتقال بالفنّ الروائي العربي الحديث إلى آفاق جديدة، ويقول المؤلف د.محمّد: «بغض النظر عمّا إذا كانت تلك السلسلة قد حقّقت نجاحاً فنّياً على مستوى التقنيات، وعلى مستوى وسائل التناول أو لا، إنها من دون شك قد وضعت بصمات كاتبها على موضوع جديد، تحقّق له من خلال السبق والريادة، والأسلوب الأدبي الذي تحلّت به الرواية هو أسلوب سردي حالم، وفيه تداعيات منبعثة من خاطر يفيض شاعرية، وهذا كلّه ينأى بالرواية عن التناول الرمزي التي ميّزت كثيراً من الروايات العالمية والرواية شديدة التمثيل للأصول الأسطورية للمستذئبين، وفيها من مظاهر الرعب ما يجعلها تتفوّق على الكثير من روايات الرعب، كما أن لها أسلوباً ينطوي على الإثارة والمتعة.

فرانكشتاين بين الفن القوطي والأدب العالمي:

يقول المؤلف: «برزت معالم الثقافة القوطية بين أطواء الأدب الروائي العلمي ليسدّ حاجة الكتاب في العصر الحديث إلى إثراء مضامين ذلك الأدب، بطريق التعبير عن بؤس العالم



المعاصر، وهذا اللون يشغل حيّزاً من التفكير الرومانسي السوداوي وهو يشكّل في مجمله المدخل العملي للحداثة المعاصرة. والفن القوطي ضربٌ من ضروب الأدب الشائق، وقد صُنّف تحت باب أدب الرعب أو الأدب الغامض، ويضمُّ في أطوائه كلّ ما هو مظلم ومدمّر وقاس ومحيط، وهو أدب يتّخذ من الأديرة والقصور الخربة والأقبية المهجورة والأمكنة المظلمة التي بُنيت في العصور الوسطى مسرحاً للأحداث، ويحصر الباحثون الزمن القوطي للفنون بين القرنين الثاني عشر والخامس عشر الميلاديين وتستعمل كلمة قوطي للدلالة على التمرّد على كلّ ما هو سائد. ويضرب مثلاً رواية «فرانكشتاين» يعني إله النار الجديد موضوع رواية الكاتبة البريطانية «ماري ولستنكرافت شيلي» تروي للقارئ حكاية العالم الألماني «فرانكشتاين» وهو يركب أشلاء بشرية ليصنع منها مخلوقاً بقدرات خارقة تفوق مقدرة البشر فعالجت موضوعاً عجائبياً رصدت من خلاله أفكاراً تتصل بما وراء الطبيعة وعالم

الأشباح، ثمّة صلة قويّة بين رواية «فرانكشتاين» والأدب العلمي بوصفها تتحدّث بصورة علمية عن الخلق وتغيير الخصائص البيولوجية للكائن الحي، بطل الرواية هو «فيكتور فرانكشتاين»، الذي خيّل له أن بإمكانه اكتشاف أكسير الحياة الذي يبقيه هو وصديقه هنري وصديقتيه «إليزابت» و«جوستي» خالدين مخلّدين في الحياة.

ولقد أغرت شخصية «فرانكشتاين» الكثير من الأدباء فظهرت رواية «فرانكشتاين» في بغداد للكاتب العراقي أحمد السعداوي. ولم تكن فكرة خلق المسخ وليدة الخيال العلمي الأدبي، ولم تكن «شيلي» قد ابتدعت هذه الفكرة لأنها راودت أذهان العلماء من قبل أن تنشر «شيلي» روايتها عام 1818م، لم تسمّ ماري شيلي المخلوق البشع اسماً محدّداً فمرّة تسمّيه، المسخ، وتارة العفريت، وتارة بالوحش، ويلاحظ أنّ هناك صلةً بين أدب الرعب والاتجاه الرومانسي في الأدب تمثّلت في رواية «فرانكشتاين» بضم المشاعر العدوانية إلى عواطف الحب.

الأسطورة والتفكير العلمي:

يقول الدكتور محمّد: لقد ظهرت الأسطورة في مرحلة تفتّح الوعي البشري، لذا عُدّت مرحلة من مراحل التفكير البدائي وكان التفكير الأسطوري سابقاً للمرحلة العلمية التي ولجت فيها المعرفة الإنسانية، وثمّة فرق بين التفكير الأسطوري والخرافة، ذلك لأن دوافع الأسطورة في الأساس معرفية والخرافة تناقض العلم في منطلقاته وغاياته، لأنها لا تتوخّى تفسير الظواهر بمقدار توخّيها تجسيد الوهم، لذلك كانت الأسطورة متناغمة مع العقل، والخرافة مضادة له. كما يرى الدكتور محمد أن الأسطورة في الفكر الميثولوجي الحديث تنازعتها نظريات عدّة منها النظرية الطقوسية والنظرية التاريخية.

الأسطورة زاد حضاري تقاسمته الشعوب القديمة عامّة، إلّا أن العرب في جاهليتهم لم تُروَ عنهم أساطير كثيرة بسبب طبيعة الحياة، ولا شكّ أنّ الأساطير تشكّل اليوم باباً من الأبواب التي يلجُ منها الباحثون لدراسة طبائع الشعوب وثقافتها وعقائدها، والعقل هو الذي قاد إلى اختراع الأسطورة لظنّه بأنّ فيها بعداً من أبعاد الحقيقة، إذ قامت على فكرة فلسفية فحواها أن الإنسان في العالم الحسّي مكبّل بحاجات لا تنتهي، وفي العصور الحديثة أمعنَ علماءُ النفس في الأسطورة، بوصفها شكلاً من أشكال الوعي، فتناول «فرويد» أسطورة أوديب اليونانية، وأوّل من تناول الأسطورة في الأدب هو «سوفو كليس»، في مسرحية سمّاها (أوديب ملكاً)، واستقرّت أسطورة أوديب في المخيّلة الأدبية، ولم تشر بطبيعة الحال إلى موجبات ظهورها، تعبيراً عن طفولة العقل الإنساني فحسب، بل تناسلت في الفكر الإنساني في أعلى مراحله العلمية والأدبية، ولم تستغن الآداب عن المنحى الأسطوري، ولا سيما الطقوسي منه، وأن الصور الأسطورية المتقدّمة تدلُّ على أنها رافقت تطوّر اللغة، وأنها ضرب من التمثيل الذي يرتفع عن الأشياء المحسوسة، ويرتبط بالخيال. ولقد ربط الكثير من الباحثين بين نشوء الشعر بعصور الأساطير، ومع تقدّم الحضارة أخذت الأساطير تشكيلات عقلية تجريدية، ومن ثمّ انفرد العقل الشعري بالقبض على ناصية الأسطورة لتكون وسيلة للتأثير في العقل المعاصر، وأمست اليوم ضرباً من التصوير الخلّاق الذي يشحن العقل

بمعـادن مجـرّدة. إن الخيـال سابـق للتاريخ في الظهور! من أجل ذلك كان التعبير الخيالي أكثر سهولـة من التعبير الواقعي؛ لأنّ التعبير الخيالي لـون من الخـداع، والتعبـير الواقعـي ضرب من الإقنـاع، والأسطـورة اليـوم علم كسائـر العلوم الحديثة.

الأسطورة بين العلـم والأدب (أسطورة الصدى والنرجس أنموذجاً):

يـرى الباحث د.محمّد أن أدب الخيال العلمي التقى بالعالم في أكثر من ناحية، أبرزها ما اتصل بالأساطير القديمـة، وأخذت النرجسية تسميتها مـن النـاتج الأسطـوري اليونـاني، ويـرى فيهـا العقل المعاصـر طفولة للفكر الإنسـاني، وترتبط زهـر النرجس وفـق أسطورة الصـدى والنرجس بشخصيـة (نركسوس) أو (نرسيس) وجعلها «فرويد» واحدة من موضوعاته فيما سمّاه بالعقدة النرجسيـة التـي تصف نمطاً للسلـوك البشري المتمثّـل بالإعجـاب المفرط بالـذات، ممّا يفضي إلى انسلاخه عـن مجتمعه، وقـد رأى الدارسون في زهـرة النرجـس تعبـيراً عـن الحـزن والموت والفنـاء الذي شمل (نركسوس) الذي يرمز إلى حـب الـذات، و(إيخو) التـي ترمـز إلى الصدى الـذي لم يـزل يـردّد صـوت العشّـاق المحرومين الذين أذلّهم الحب وأفناهم. وعند «فرويد» ترمز للغرور والافتتان بالذات الذي يفضي إلى الهلاك، وانتقلـت زهـرة النرجـس مـن حيّـز الأسطـورة بوصفهـا رمـزاً لحب الـذات إلى مجـال التحليل النفسـي في أواخر القرن التاسـع عشر، وفي عام 1914م نشـر «فرويـد» مقالته الشهـيرة مقدّمة في النرجسيـة إذ وضـع فيهـا النرجسية في سياق التطوّر الجنسي.

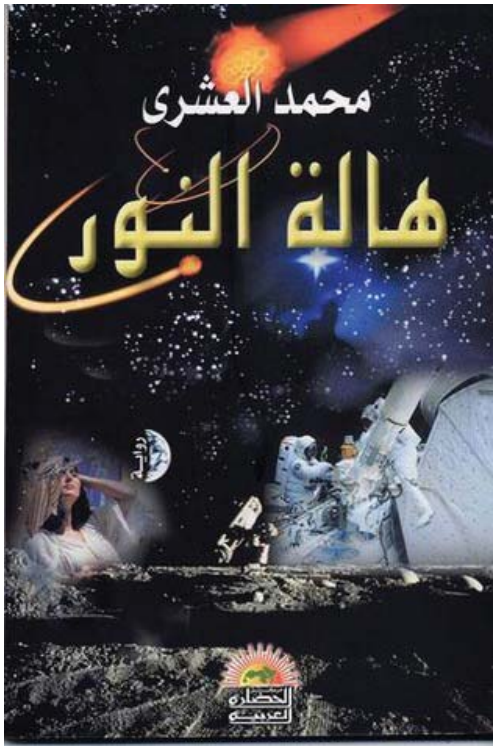
يتحـدّث الباحـث د.محمّـد عـن الشخصيـة النرجسيـة؛ فيرى أن لديها ميـلاً شديداً إلى حب الظهـور، والإعجـاب المفـرط بالنفـس، والغـيرة المستعـرة مـن الآخريـن، والانتهازيـة والوصولية والتكـبّر والمحافظـة علـى العلاقـات الاجتماعية والعناد وعدم الاعتراف بالوقوع بالخطأ واستغلال الآخريـن، وعـدم تقبّل النقـد والادّعـاء بالمعرفة المتنوّعة، والاستغـراق في الخيال، والاسترسال في التوهّم. كما **يتحدّث المؤلّف محمّد عن** النرجسية والليبيـدو عند «فرويـد» والتي لخّصهـا بأنها قوّة متغـيّرة كمّيـاً في قياس مـا يحدث لـدى شخص ما مـن تغيـيرات إزاء الاستثـارة الجنسيـة، وهو ما يسمّيـه «فرويد بليبيدو» الـ(أنـا) الذي ترتبط ولادتـه وزيارتـه أو نقصانـه بتفسـير الظواهـر الجنسيـة والنفسيـة. ويـرى «فرويـد» النرجسية بأنهـا مرحلـة مـن مراحـل التكويـن النفسـي، وانحـراف مـن انحرافـات الشخصيـة، وتمثّـل جانبـاً لحبّ الذات، كما يتحـدّث المؤلّف عن أنواع

النرجسيــة معتمداً علــى رؤية «فرويــد» ويحدّدها بأربعــة أنــواع: النرجسيــة الأوليــة، والنرجسيــة الثانويــة، وغــير السويّــة، ويميّــز بــين النرجسية السويّــة والنرجسية المرضيــة والنرجسية الخبيثة والباثولوجيــة، ويقــارن بــين النرجسيــة والأنانية والسوداويــة، **كمــا يوضّح** العلاقة بــين النرجسية والكــذب، فيرى النرجسي مشغــولاً دائماً بمظهره الخارجــي، ومفتــون بصــوره، ولديــه عطش دائم للتسلّط والخداع والمكر، وهو بحاجة إلى أشخاص يسمّــون بالعبيد العميــان، فالكذب عند النرجسي وسيلة يتّبعهــا في كلّ أحاديثه ومن دون سبب، **كما يتحدّث عن النرجسية والحب** حيث يتحوّل الحب عند النرجسي للتملّك وخضوع تام من قبل الآخر، ويتحدّث عن النرجسيــة في المباحث الأدبية فيرى أن النرجسية تمثّل في الآداب والفنون موضوعاً في الحبّ، يطرح خارج الذات خوفاً من تدميرها.

استاطيقا اللامرئي في أدب الخيال العلمي، رواية «هالة النور» لمحمّد العشري أنموذجاً:

يــرى المؤلــف أن محمّــد العشــري أستطــاع بروايتــه «هالــة النــور» استــدراك مــا غفلت عنه معظــم روايات أدب الخيــال العلمي، أعني المنحى الجمالي الــذي تحلّى به سرده، كمــا أنه صاغ لغة روائيــة مناسبة إلى حــدٍّ بعيد للمضمــون العلمي الذي عُدّ مادّة الرواية ومضمونها.

العشري في هذه الروايــة وُفّق في تلوين الشكل الفني لروايتــه بالظلال، ومن ثــمّ محاولته تلمّس لحظــات انبثــاق خيــال جعلــه مطيّــة للتعبير عن ظواهــر علميــة حصّلها مــن المجــال التخصّصي الجيولوجــي، وهــو استهــدف في خطابــه الروائي العقــل والوجــدان في وقــت واحــد، ومــن الواضح أن شغلــه بالأسلــوب الأدبــي قــاده إلى تتبّع ظلال



الأسطــورة في محاولة ارتداديــة نحو الماضي، وأن السفر في الزمن ســواء أكان إلى الماضي السحيق أو المستقبــل البعيد، لا يكون إلّا بطريق آلة الزمن، وهذا تصــوّر يعبُرُ فيه المؤلف مــن الأسطوري إلى العجائبــي، والعشــري تيسّر له وصــف دابّته على نحــو يشبه تمثّــال أبي الهــول الذي صمّــم برأس إنسان وجسد حيوان، ليكــون رمزاً لانبثاق الحياة الإنسانيــة من الطبيعة، بَيْــدَ أن العشري لا يقصد ذلك في تشكيله، وإنما قصد ضمّ العقل إلى القوّة، فالحصــان رمز للقــوّة في العَدو، ورأســ الإنسان إشارة إلى العقــل والعلم، وهذا يتضافر، ومقصد المؤلّف من روايته عامّة.

من هنــا كانــت تسمية الرواية بهالــة النور، ومعناهــا محاولــة تلمّــس اللامرئــي مــن خــلال

الظـلال، بصـورة تدنو مـن الإلماحـات الصوفية الشفافـة. يحـاول العشـري مـزج حقائـق العلم بالتراث الأسطوري العالمي، وضمن إطار عجائبي فضـاؤه الحقيقي هـو الصحراء بـكلّ محمولاتها الطبيعيـة، وأراد المؤلّـف أن يبرهـن علـى جمـال الصحراء علمياً، فيفتـح فضاءها أولاً على طرف مـن عباءة السماء الواسعة، وتجيب الرواية بشيء من الثقة أن الضوء هو الطاقة البديلة في المستقبل وإمكانيـة توليـد الطاقـة مـن حبيبـات الرمل في طبقات الأرض، وأراد العشري من خلال الرحلة التي دفع بطله إليها اكتشاف الضوء، وهنا ارتداد نحـو العلم، مـع أنهـا رحلـة عجائبيـة، فضاؤها الحقيقـي هو الصحراء، وفي ذلـك محاولة لدمج الأسطـورة بالعلـم والمزاوجة بين الخيـال العلمي والخيـال الأدبي، إنـه يقدّم للقـارئ جرعة لذيذة يستسيغ مـن خلالها المضمون مهمـا كان معقّداً. وهذا يشـير بوضوح أن الاستاطيقا إنّما وجدت في الفـنّ عامّة، وفي الأدب خاصة مجالاً رحباً للتعبير عـن ذاتهـا، والكاتب فيما يبـدو أراد مـن خلاله أن يضع المتخيّـل إزاء الواقعـي والأسطوري قبالة العلمي.

«بجماليـون» التمثيـل الأسطـوري بـين العلم والفن:

يشـير الباحـث د.محمّـد أنـه أراد في هـذا البحث تسليـط الضوء على بجماليـون الذي نقله «جورج برنـارد شو» من حيّز الأسطـورة إلى حيّز الأدب المسرحـي، ثـمّ تمّ استقباله مـن قبل توفيق الحكيـم في مسرحيتـه بجماليـون، وبجماليـون في الأصـل أسطـورة يونانيـة قديمة، حيـث تناول «شو» هـذه الأسطورة فتمثّلهـا في مسرحية تحمل الاسم بجماليون، وكتـب توفيق الحكيم مسرحيته (بجماليـون) عـام 1942م، وأراد أن يرصد من خلالها لوناً من الصراع بين الفن والحياة بصورة تتـمّ على مسألـة ذهنية فلسفية، يمثّـل بجماليون الفكر والفن ويرمز «نرسيس» إلى الجمال والحب، وأراد الحكيـم أن يقـول إن علم الجمـال ما هو إلّا فلسفة الفن وليس شيئاً آخر.

أدبا الخيـال السياسي بـين «اليوتوبيا» و«الديستوبيا»:

يـرى الدكتـور محمّـد أن اليوتوبيـا مصطلح فلسفـي أوجـده الكاتـب البريطـاني «توماس مـور»، حين جعلـه عنوانـاً لكتابـه «اليوتوبيا» عام 1516م، وقصـد بهـا اللامـكان أو المـكان الذي لا وجـود له في الواقع، إنه عـالم خيالي، لا أثر فيه للشر ولا الفقر ولا الظلـم، عالم تسود فيه العدالة والمساواة والفضائل. وفي كتابه صوّر «توماس مور» عالمـاً مثالياً، وشاعت أفكاره لتلتقي بكلمة طوباوية من حيـث المعنى، وجاء كتابـه ردّاً واحتجاجاً على الاستبـداد الـذي كان يمثّله ملـك بريطانيا هنري السابـع، وهو يتحـدّث عن الدولة التـي تتألّف من الطبقـة الحاكمـة والمجتمع الذي تسـوده العدالة، وانتقد ما جاء به أفلاطون من نظم اجتماعية مثل أن يكـون العالم فيلسوفاً، ولقد سعى أدب اليوتوبيا إلى إنشـاء عالم شبيه بالفردوس على الأرض، إنه عالم خيالي مثالي حالم، وتلتقي اليوتوبيا بالخيال العلمي من خلال الطابع الشمولي وتجاوز الفردية، ويتابع المؤلّف فيقـول: لقد خاض الأدب العربي في تجربـة أدب اليوتوبيا من امثال نهـاد الشريف في روايتـه سكان العالم الثاني المنشورة عام 1977م، ولعلّ من أشهر الأعمال الروائية العربية المعاصرة في هـذا البـاب روايـة يوتوبيا لأحمـد خالد توفيق الـذي يتحدّث فيهـا عن مصـر 2023م. أمّا أدب

«الديسوتوبيا» فهو أدب مناقض لأدب اليوتوبيا، ولكنه ينطوي تحت أدب الخيال السياسي، «فالديسوتوبيا» تعني أدب المدينة الفاسدة، وهو مجتمع وهمي متخيّل لا مكان فيه للخير، يحكمه الشر المطلق، وتبرز فيه ظواهر الخراب والقتل والدمار، ويتحدّث عن كوارث تحلّ بالبشرية من جرّاء الانحلال الأخلاقي والفساد الاجتماعي والسياسي، ومن أدب الديستوبيا أيضاً، رواية الكاتب الروسي يفغيني زامياتين من خلال روايته «نحن» ورواية (مباريات الجوع) لـ«سوزان كولتر» المنشورة عام 2008م، وفيها تصوير لمدينة على غرار مدينة روما، تُقام فيها المباريات الوحشية بين أشخاص حتى الموت، وليس لهذه المباريات غاية سوى تسلية الأغنياء، ومن أولى الروايات الديستوبية العربية رواية «مقتل فخر الدين»، للروائي المصري «فيشر» التي نشرت في عام 1995م وتبعها بست روايات أخرى في هذا المجال آخرها (كل هذا الهراء) عام 2017م، أمّا أحمد خالد توفيق فينحو في روايته في (ممر الفئران) يصوّر سقوط نيزك ضخم في الولايات المتحدة الأمريكية، ليجعل من الظلام عقيدة يفرض على الناس اعتناقها بالقوة، وكذا الكاتب الجزائري واسيني الأعرج في روايته «حكاية العربي الأخير 2084» المنشورة عام 2015م، وكذلك رواية (حرب الكلب الثانية)، للكاتب الفلسطيني إبراهيم نصر الله التي نشرها عام 2016م يسلّط الضوء فيها على التحوّلات السياسية السلبية في المجتمع العربي، **ويشير المؤلّف د.محمّد** إلى تجارب عدّة لكتّاب عرب في هذا المجال، إذ يرى أن النقد العربي قد قصّر في تصنيف هذه الأعمال، ممّا يشير إلى تخلّفه عن ركب الرواية العربية المعاصرة التي باتت تنازع الرواية العالمية في موضوعاتها الحيوية الجديدة، ويشير المؤلّف محمّد إلى أن بعض الأعمال الروائية قد وقعت في اللهجات العامّية وهذه ظاهرة خطيرة.

أدب الواقع المرير الديستوبيا، وآفاق العلم في قصص «خلف الجدران المغلقة» لطالب عمران:

يبدأ المؤلّف في الحديث عن **سمات** أدب الخيال العلمي التي يراها في الاعتماد على النظريات العلمية ومحاولات استشراف المستقبل، واسترجاع الماضي السحيق، وتفسير الظواهر بالاعتماد على المعلومات المخبرية والآلات الدقيقة والحواسيب وغيرها من التقانيات، ومخاطبة عقل القارئ، والتنبّؤ من خلال تحليل الظواهر بطرق الوسائل العلمية والمعارف التخصّصية. **ويرى المؤلّف د.محمّد** أن أدب الخيال العلمي تفرّع إلى فروع شتّى، فظهرت اتجاهات تتخيّل شكل الحكم، وتنظيم المجتمعات، فيما عُرف بأدب الخيال السياسي، منذ بداية القرن العشرين على الديستوبيا، ولا سيما في رواية (العقب الحديدية) لـ«جاك لندن» المنشورة عام 1908م، بيد أن **أدب الخيال السياسي** تأصّلت ملامحه منذ القرن السابع عشر مع ظهور رواية العالم الآخر للكاتب الإنجليزي «جوزيف غوليفر» لـ«جوناثان سويفت» عام 1726م، وميّزت الديستوبيا نفسها بالتعبير عن موضوعات مجرّدة عن الإنسانية، وأمعنت في تصوير مظاهر الانحطاط في المجتمعات البشرية. وحذت الرواية العربية المعاصرة حذو الروايات العالمية، ووجد الأدب الديستوبي تربة غنية، لينطلق منها عبر أخيلة الأدباء الذين نزعوا إلى افتراض عالم أشد قتامة، ومن أقدم

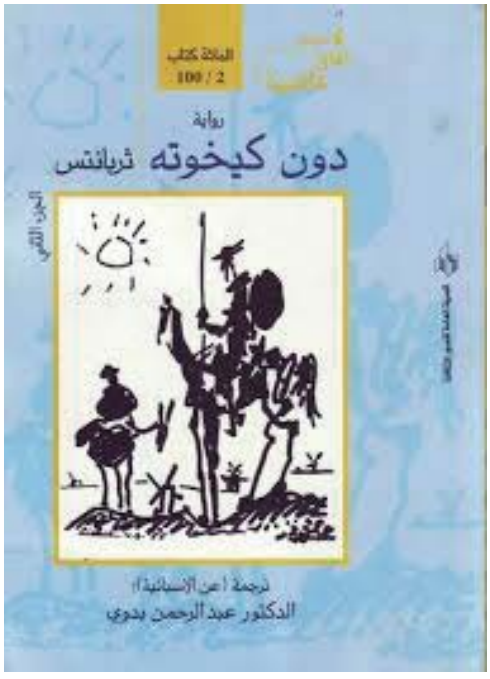
الروايـات الديستوبيـة العربيـة روايـة مقتل فخر الدين، للروائـي المصري «فيشـر» التي نشرت في عـام 1995م، وكذلك روايـة الكاتب الجزائري «واسيني الأعـرج» في روايته حكاية العربي الأخير 2084 المنشورة عام 2015.

أمّـا الدكتور طالب عمـران فقد أراد الإسهام في الديستوبيـا من خـلال مجموعتـه القصصية «خلـف الجـدران المغلقـة» التي انطوت علـى أربع عشـرة قصّـة تصدّرتهـا قصّـة خلـف الجدران المغلقة، مظهراً من خلال تصوير المكنة والعلاقات الفاسـدة والأفـكار المدمّرة، سوء الحيـاة وانهيار القيـم، وتداعي البنى الاجتماعيـة والاقتصادية. ويـرى أن هنـاك كواكـبَ تعيش فيهـا مخلوقات متفوّقـة علمياً وحضارياً علـى البشر، وليس ذلك فحسب؛ بل تدفعها الرأفـة بحال البشر لتأتي إلى كوكب الأرض في محاولة لإنقاذ الحياة فيها، وهنا تكمـن الرؤية الفنّية للقصّـة، فهل حقّاً بلغ الفساد في الأرض حدّاً أحوج أهلها إلى مساعدة مخلوقات فضائية للقضاء عليه؟ وتشير القصّة إلى الفرصة السانحـة للجهلـة والسوقـة للتحكّـم في مصـير الشعـوب، واستنـزاف مقدراتهـا، وبيـع الأراضي والمناصـب والـدول، وهناك أفكار عـدّة استحالت قاسمـاً مشـتركاً بـين قصّـة الدكتـور عمـران، والقصـص الديستوبيـة، أبرزهـا صـور التوحّش والدمـار والقتـل والخـراب الـذي حـلّ في بعض المجتمعات المعاصرة. وتحاول قصّة الدكتور عمران أن تميّـز نفسهـا بالانحيـاز إلى نصـرة الطيبـين الأنقيـاء الأبريـاء الذين وجـدوا أنفسهم من دون ذنـب اقترفوه وقوداً لصراعـات قذرة، ومنافسات بشعـة تتهـدّد وجودهـم، ولا تقيم لحياتهـم وزناً، تهدم دُوْرَهم وتستحيـي نساءهم وتسلب أموالهم، وتقتل أولادهم وتدمّر حياتهم، لهؤلاء تتوجّه قصّة الدكتور عمـران برسالة مطمئنة تترك لهم مجال الاستمـرار في الحياة ممكناً في حـال تغلّب الخير على الشر، وانتصر الصـلاح على الفساد، وتتبرّأ القصّـة من ظلامية القصص الديستوبية، وكانت القصّـة وفيّـة لأسلـوب القصّ العلمـي، وقد ظهر أسلـوب السـرد في القصص عامّة بسيطـاً شائقاً قائماً علـى ترتيب الأحداث ووصـف الشخصيات المؤثّـرة في الأحـداث، وأحداث قصصـه تدور في المستقبل القريب.

أدب الخيال السياسي:

يرى المؤلّف د.محمّد أن أدب الخيال السياسي هـو فـرع من فـروع أدب الخيـال العلمـي، ويمعن النظـر في الواقـع السلبـي الناجم عـن الانحلال

السياسي والفكري والأخلاقي في المجتمعات، ولعلّ كتاب الجمهورية لأفلاطون 360 قبل الميلاد من أقدم المؤلّفات في اليوتوبيا السياسية، ثمّ تبعه «فيتو شارما» 200 قبل الميلاد، في كتابه الفصول الخمسة، وهو أحد فصول كليلة ودمنة، الذي ألفه الحكيم الهندي «بيديا» ليعظ به الملك «دبشليم» بعد ذلك ظهور كوشانوسكي 1578م، ليؤلف كتاباً «مغادرة المبعوثين»، وهو كتاب مفقود، وجاء بعده «ميغل دي سرفانس» ليؤلّف رواية مشهورة في الخيال السياسي بعنوان (دون كيخوتي دي لا مانتشا)، وهي المشهورة بالعربية (دون كيشوت) والتي عالجت موضوع الحبّ المثالي الذي يقوم على طرف واحد.



ورواية (بين مدينتين) لـ«تشارلز ديكنز»، ورواية (الشياطين) لـ«دوستوفسكي» التي تعدّ أفضل ما كتب عن سلبيات الثورة البلشفية قبل وقوعها... وقبلها رواية (العم توم) للكاتبة «هاربت بتشر ستاو» التي تناولت فيها مسألة الرق والاستعباد في القرن التاسع عشر، وغير ذلك من الروايات في هذا المجال. ومن أشهر الروايات في هذا المجال رواية (1948) لـ«جورج أورويل» التي صوّر فيها الأنظمة الشمولية، وما تؤدّي إليه من كوارث، ورواية (العقب الحديدية)، لـ«جاك لندن». ويرى الباحث د.محمّد أن هناك محاولات نادرة في الأدب العربي منها رواية «فرنكشتاين في بغداد» لأحمد السعداوي ورواية «أرويل في الضاحية الجنوبية»، لفوزي ذبيان، وكتاب عمار علي حسن الصادر عام 2017م منطلقاً للتنظير النقدي في هذا الموضوع.

نقد الأدب العلمي:

يشير المؤلّف د.محمّد أنّ ما سمّي نقد أدب الخيال العلمي لا يرقى إلى المستوى المعرفي الذي بلغه ذلك الأدب، ويرى أن عمل الناقد تجريبي، أي منوط بالعلم والمعرفة، فهذا يعني بالتأكيد أن تقويم الأدب العلمي أحوج إلى معرفة تخصّصية، ولا بدّ من الإقرار بأنّ الخيال العلمي يمسّ حياتنا، لا بل جزءاً من الواقع الحالي للحياة العصرية، ويحدّد جملةً من اتجاهات الرواية العربية المعاصرة منها تركيزها على الايحاء بدلاً من اللغة التقريرية واهتمت بالجانب الاجتماعي، وابتعدت عن الأفكار التقدّمية والإيديولوجيات والاهتمام الشديد بالأساطير وهيمنة المضامين الفلسفية والعلمية، والاهتمام بتصوير مسائل التديّن والأقلّيات، **ويخلص الباحث الدكتور محمّد للقول:**

لقد نجحت الرواية المعاصرة في ملامسة هموم المواطن العربي وتشخيص مشكلاته، لكنّها بالمقابل أهملت جانباً مهمّاً يتمثّل بطرح البدائل التي من شأنها رسم طريق الخلاص من تلك المشكلات، ولعلّ أهم تلك البدائل هي الدعوة إلى إنتاج التفكير العلمي.

لقد تناول أدب الخيال العلمي في الغرب عوالم جديدة، وأسهم بالفعل في إيجاد مجتمع المعلومات، وفي وطننا العربي ربّما كان محمّد العشري المختصّ في مجال الجيولوجيا ممّن دفع رواية الخيال العلمي خطوات مديدة إلى الأمام. إذن، أدب الخيال العلمي ليس ضرباً من الفانتازيا! وليس نمطاً من اليوتوبيا! بل أدب استكشافي سيسبق العلم في الاكتشاف، وآن الآوان ليأخذ مكانه في التصنيف النقدي! لأنّ كتّاباً كباراً مثل: نهاد الشريف، وطالب عمران، ومحمّد العشري، قد أسهموا بالفعل في رفد أدب الخيال العلمي العربي بكلّ ما هو مفيد وبديع.

يمكننا القول:

انطوت هذه الدراسة على تجارب روائية متميّزة في مجال أدب الخيال العلمي، أكّد خلالها الباحث والناقد د.محمّد على صلابتها وشفافيتها، كونها جمعت بين مسألتين: المسألة العلمية والبراعة الأدبية، وأكّد أنّ أدب الخيال العلمي في اللغة العربية قد قطع شوطاً تجريبياً كبيراً، وأكّد التقاء آداب الخيال العلمي مع الآداب الواقعية في مخاطبة العقل، وأنه صهر كلّ شيء في بوتقة التفكير العلمي، وأنّ الأساطير تحوّلت لديه إلى وسائل لاستكشاف المستقبل، إنّها وسائل تقنية وأدوات للسباق مع الإنجاز العلمي الحديث.

لقد سلّط الباحث الدكتور محمّد الضوء على نتاج أدبي يشغل حيّزاً واسعاً في الحياة الثقافية والأدبية، ودحض ادّعاء بعض النقّاد بافتقار أدب الخيال العلمي إلى النواحي الفنّية من خلال دراسات تطبيقية أجراها على بعض أعمال كبار كتّاب أدب الخيال العلمي، وفي مقدّمتهم د.طالب عمران، ومحمّد العشري، وأحمد خالد توفيق، بوصفهم من المختصّين في كتابة قصص الخيال العلمي، بيّن خلالها ميزات أدب الخيال العلمي كمضاهاة النظريات العلمية والرؤى الاستباقية في تفسير الظواهر ومخاطبة الناشئة بلغة علمية تؤسّس لديهم مبادئ التفكير العلمي، ويؤكّد أهمية هذا الأدب كونه يخاطب الناشئة وجمهور المتعلّمين والمثقّفين عامّة، وأسلوبه العلمي المعتمد على مرجعيات علمية دقيقة، فقد وقف الباحث على السمات الفنية وأكد تبوؤ هذا الأدب مكانة مرموقة في الثقافة المعاصرة، وساهمت بظهور ضرب روائي جديد يسمّى «الديستوبيا الحديثة» ومعناها أدب الواقع السوداوي، والذي يمتصّ معظم مكوّناته الفنية والموضوعية من أدب الخيال السياسي.

ضمّ الكتاب موضوعات متنوعةً، تطرّقت إليها الرواية العربية المعاصرة، مثل التبصّر بالحقائق العلمية، واكتشاف عوالم جديدة، وما يُعرف باليوتوبيا والديستوبيا، وغير ذلك من الموضوعات الجديدة. قدّمها الكاتب مستنداً إلى كبار الباحثين، ومحلّلاً وناقداً للأعمال المهمّة في هذا المجال، كلّ الشكر والتقدير للباحث والناقد الدكتور أحمد علي محمّد، على ما قدّمه في هذا المجال من أفكار ورؤى، تدفع في هذا الأدب قدماً للأمام، وهو إضافة جديدة للمكتبة العربية.

تحت المجهر

ثقوب سوداء... وأقزام بيض

رئيس التحرير

إن قوّة الجاذبية التي تجعل النجم يتلاشى وهو يلتفُّ حول نفسه تقاوم قوّة أخرى ناجمة عن الإشعاعات الناتجة عن الاحتراق وتتوازن هاتان القوتان ما دام الهيدروجين لم ينفد من مادّة النجم! حيث تخضع تلك المادّة لتفاعلات هائلة..

وعندما يتحوّل كلّ الهيدروجين الموجود في النجم إلى هليوم فإن القوّة الخارجية تنعدم، وذلك لانعدام الإشعاع، وهنا تتغلّب القوّة الجاذبة، ويبدأ النجم بالتقلّص بحيث يصل إلى درجة حرارة تختلف عن درجة حرارة تشكّله البالغة مائة مليون درجة، وفي هذه الحالة يتحوّل الهليوم إلى فحم عن طريق الاندماج النووي وتبدأ عمليات تشكّل خاصة بحيث تصبح مادّة النجم كثيفة جدّاً، وتنخفض درجة حرارتها وتتلاحم أجزاؤها حيث تبدو بيضاء ويتحوّل النجم إلى ما يسمّى بالقزم الأبيض..

وإذا كان حجم النجم في البدء كبيراً (أكبر من حجم الشمس بعدّة مرّات مثلاً) فإنّ التفاعل يكون عكسياً وينفجر النجم، وعندما يتلاشى فإن قشرته تظلّ في الفضاء لتكوّن سحباً غازية مضيئة تبثّ إشعاعات كاشفة تمسح عباب الفضاء وتبدو لأجهزة الاستقبال الأرضية كإشارات (راديو) متناوبة بانتظام وهي تنبض..

يمكن للنجم خلال مسيرته الطويلة أن ينتهي عبر ثلاث نهايات فإمّا أن يتحوّل إلى سحب كاشفة أو إلى قزم أبيض فحمي متكاثف، وإمّا إلى ثقب أسود، ويعتقد العلماء أن سبب نشوء التجاويف أو الثقوب السوداء يعود إلى سرعة التحرّر من القوى الجاذبة في النجم.. مثل القمر الصناعي الذي يدور حول الأرض ما دام مساره متوازناً بين القوّة الجاذبة والنابذة.. وفي حال تغلّب القوّة الجاذبة على النابذة ينفلت نحو الأرض، وإلّا ضاع في الفضاء، في حال تغلّب القوّة النابذة على الجاذبة..

وما دامت سرعة أي جسم ينطلق من الأرض أقل من (11) كيلو متر في الثانية وهي سرعة التحرّر من جاذبية الأرض، فإنه سيسقط نحو الأرض، وتبلغ سرعة التحرّر في النجوم (300) ألف كيلو متر في الثانية أي معادلة لسرعة الضوء، وهذا يعني أن الضوء الذي ينبعث منه لا يغادره وأحياناً تزيد سرعة التحرّر عن سرعة الضوء، لذلك يسمّى بالثقب الأسود لأنه يتمسّك بإشعاعاته، ولأنّ النجم يحفر في هذه الحالة ما يسمّى ببئر الجاذبية وهي صورة يستخدمها الفلكيون منذ أن شبّه «أينشتاين» مجال الجاذبية بقطعة قماش مشدودة من كلّ الجوانب عليها كرات مختلفة الأحجام والأثقال، فالكرة الصغيرة خفيفة الثقل تحفر مساحة صغيرة أمّا الكبيرة فتحفر مساحة أكبر، لذلك تجذب الصغيرة إليها كما هو الحال في مجموعتنا الشمسية حيث تجذب الشمس كواكبها بينما تجذب الكواكب أقمارها..