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

دراسات وأبحاث

- الأثر البيئي للزراعة (د.نبيـــل عرقـــاوي) 6
- هل يمكن الجمع بين الذهن النقدي، والتفكير النقدي، والحكم النقدي؟ (ترجمة: غسان السيد) 31
- المزج بين التصوّف والخيال العلمي (ترجمة : جوليا مرشد) 40
- النجم، والبيضة البلّورية، قصتا النكبة الكونية، والحضارة المرّيخية (محمّد حبش) 58

التراث الحضاري

- أسرار مذهلة عن الحضارة السومريّة (2 من 2) (ترجمة: أحمد حسّان) 76
- قراءة في كتاب (الحضارة العربية) لـ«جاك ريسلر» (1 من 2) (د.عمّار النهار) 91
- الرصافة لؤلؤة بادية الشام، (محمّد عيد الخربوطلي) 107

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

■ وجها الرياح النافع والضار (نبيـــل تللـــو) 115

ملف الإبداع

■ قصتان: ليلة صيفيّة حارّة، قتل بالصدمات (أ. د.طـالب عمـران) 123
■ «المرقـوم»، قصّة من الخيال العلمي (لينـــا كيـــلاني) 141
■ رحلة العبور (قصّة: سماح حسن) 147
■ البكتيريا المسروقةُ (ترجمة: محمد الموسى) 152

محطات

■ تعرَّف على المطارات الفضائيَّة (2 من 2) (حسام الشَّالاتي) 159

كتاب الشهر

■ قراءة في كتاب «أسرار الكون وخفاياه» (محمد خالد الشبلاق) 178

تحت المجهر

■ ما بعد الكوكب « زينا » (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.

ما بعد الكوكب « زينا »

رئيس التحرير

في عام 1978 أعلن الفلكي «جيمس كريستي» أنّه اكتشف تابعاً يدور حول بلوتو، وقدّر حجمه بنحو ثلث حجم بلوتو، أطلق عليه العلماء اسم «كارون». وبدا له من الرصد أنّ الجرمين يدوران بعضهما حول بعض.

اكتشف وجود الكوكب العاشر مع منتصف عام 2003. وفي العام 2005 في شهر تموز/ يوليو أعلن عالم الفضاء (مايكل براون). من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا، من مرصد كيك (Keck) على قمة جبل ماوناكي (Mauna kea) بهاواي. عن اكتشافه ولقد أطلق عليه أولاً تسمية (2003/ يوبي 313) ولتغدو تسميته باسم زينا (Zena) هي الشائعة والمستخدمة، وهي تسمية مستمدّة من الشخصية الرئيسة في المسلسل التلفزيوني الأمريكي الشهير (زينا) التي تمثّل الأميرة المحاربة، وكان يعرض في فترة رصده واكتشافه (2005).

يتحرّك زينا في مدار غير مألوف يميل /45/ درجة على مستوى مدارات الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسيّة، ومداره يقترب من الشمس في الحضيض إلى 5600 مليون كيلو متر. ثمّ يبتعد عنها حتّى مسافة 14500 مليون كيلو متر في أوج مساره؛ فهو على شكل مدار إهليليجي متطاول بشكل كبير، بينما نجد أنّ أرضنا تبعد عن الشمس بعداً وسطيّاً يقارب /149/ مليون كيلو متر، ليس من فارق كبير بين بعدها عن الشمس في الحضيض وبعدها عن الشمس وهي في الأوج.

يستغرق «زينا» ليكمل دورة واحدة حول الشمس زمناً يصل إلى 560 سنة من سنوات أرضنا. أي أكثر بقليل من ضعف مدّة دوران بلوتو حول الشمس.

وبعد شهرين من اكتشاف الكوكب «زينا»، وبالتحديد في أيلول/سبتمبر 2005 أعلن فريق العلماء بقيادة «مايكل براون» عن اكتشاف قمر يدور حول «زينا».

كانوا يراقبون «زينا» في مرصد (ماونا كي) في هاواي، فرصدوا جسماً باهت اللون قرب «زينا»... وبسبب حركة هذا الجسم الباهت، تأكّدوا أنّه قمر تابع له.

وأطلق «براون» على القمر الجديد اسم (غابرييل) وهو اسم رفيق «زينا» في المسلسل التلفزيوني (زينا الأميرة المحاربة).

وبمساعدة هذا القمر الجديد سيتمكّن العلماء من تحديد كتلة الكوكب «زينا». وزينا في رأي «براون» هو كوكب صخري ثلجي أضخم من «بلوتو» بقليل.

وحدّد بعده الوسطي عن الشمس بنحو (9) بلايين كم، ويتحرّك حول الشمس في مدار شديد الإهليلجية، لا يضاهيه في ذلك كوكب آخر، ويميل مداره (45) درجة على مستوى مدارات الكواكب الأخرى، بما يتجاوز تقريباً ضعف ميل مدار «بلوتو»، ونتيجة لإهليليجية مداره الكبيرة، فإنه يقترب من الشمس في حضيضه إلى مسافة (5.6) بليون كم، مخترقاً بذلك مدار «بلوتو» لنحو (300) مليون كم، ولكنه يبتعد في أوجه عن الشمس إلى نحو (14.5) بليون كم. ويستغرق نحو (560) سنة أرضية لإكمال دورة واحدة حول الشمس، غير أن حركته المحورية حول نفسه شديدة السرعة، ممّا يجعله يدور دورة واحدة حول نفسه كل (4.5) ساعة.

ويقدّر العلماء قطره قرابة (2800كم)، وهو بذلك أكبر من الكوكب بلوتو قرابة (20%)، غير أن كتلته تقارب (0.8) كتلة «بلوتو»، وكثافته الوسطية نحو (1.6) غ/سم3، حيث يتكوّن من الصخور والجليد، وهي تقارب كثافة الكوكب «أورانوس».

ومن المفترض أن تكون درجة حرارته أخفض من «بلوتو»، لشدّة بعده عن الشمس، حيث تقدّر بنحو (-265°م)، وهو يخلو من وجود غلاف جوّي حوله، وتدلّ كثافته الأخفض قليلاً من كثافة «بلوتو»، إلى وفرة المركّبات الغازية الجليدية في الكوكب العاشر (زينا) أكثر ممّا في كوكب «بلوتو». ومع ذلك، فإن تلك المركّبات قليلة مقارنة مع «المشتري» و«زحل»، وحتى «أورانوس» و«نبتون»، ذلك أنه من المفترض أن تتزايد مع البعد عن الشمس، إلّا أن ضعف قوة جاذبية الشمس عند تلك المسافات البعيدة لـ«بلوتو» و«زينا»، وصغر كتلة الكوكبين مع جاذبيتهما القليلة جداً التي تقلُّ عن (0.06) من جاذبية الأرض - والانخفاض الشديد في درجة حرارتهما التي تجمّد تلك المركبات الغازية - دفع منذ بداية تشكّل المجموعة الشمسية تلك الغازات للهروب إلى الفضاء بين النجوم، قبل أن تتماسك مكوّنات كوكبي «بلوتو» و«زينا» مشكّلة إياهما بقوّة جاذبيتهما الصغيرة، التي لم تستطع الإمساك بتلك الغازات والاحتفاظ بها حولها.

وحدّدت مدّة دورته قمره (جابرييل)، حول كوكبه بقرابة (14) يوماً، وهو أكثر خفوتاً من كوكبه بقرابة (60) مرّة. وتبدو سماء (زينا) بلون أسود، حتى لمن ينظر إليها من قمره «جابرييل».

وقد يكون هناك وراء الكوكب العاشر (زينا) كواكب أخرى لم تُكتشف في حواشي النظام الشمسي، والبحث والتقصّي والرصد مستمر.

الأثر البيئي للزراعة

د.نبيـــل عرقـــاوي

هل للزراعة تأثير إيجابي أم سلبي على العوامل البيئية المتفاعلة معها من ماء وهواء وتربة وأحياء بيئية نباتية وحيوانية، وكيف تنعكس هذه التأثيرات على حياة الإنسان العامل في الزراعة أولاً؟ وحياته بصورة عامّة أينما ما يعيش ويعمل؟

هذا سؤال يتردّد كثيراً في هذا الزمن! لكن الإجابة عنه مسألة متباينة كثيراً بين النظرية والتطبيق، حيث تكثر النظريات والأقوال، وتمضي بعيداً عن التطبيق في معالجة أسباب التدهور البيئي والآثار الضارّة الناجمة عنه، وتلاشي التنوّع الحيوي الذي كانت تزخر به الأرض من نباتات وطيور وحيوانات برّية وأحياء بيئية كثيرة متنوّعة ومتعدّدة، إضافة للاضطراب في حركة هذه الأحياء كهجرة الطيور والأحياء المائية التي أصبحت تغادر موطنها الأصلي باتجاه مناطق أخرى بعيدة، بحثاً عن بعض العوامل الملائمة لاستقرارها وتكاثرها وتجدّدها.

فإذا كانت الزراعة تعمل على تلبية حاجات الإنسان من الغذاء والكساء والدواء (نباتات طبية) وتأمين دخل مادي للعاملين فيها لتأمين حاجاتهم المعيشية المتزايدة.

فـإن اسـتخدام الآلات الثقيلـة من جـرّارات ومحاريـث ومسـتلزمات إنتاج من مـواد كيميائية كالأسمـدة والأدويـة الزراعيـة أصبـح يسبّـب استنـزافَ العوامل البيئيـة؛ وخاصة المـاء وتلوّث الهواء والتربة بالمواد الكيماوية، ويدمّر بنية التربة الزراعيـة، ويقضي على الأحيـاء البيئية الموجودة فيها..

فإذا كانت الزراعة بتقنياتها الحديثة صديقة للبيئـة التـي ولـدت أصـلاً مـن رحمهـا، فلماذا أصـبحت شـديدة التأثير السـلبي عليهـا؟ وكيف يمكن التخفيف من أثرها السلبي؟ وزيادة التكامل الإيجابي بينهما؟

ولتوضـيح أبعاد هذه المسـألة البيئية المعقّدة، ينبغي أن نعلم أن المضـخّة الوحيدة الأساسية لغاز الأوكسـجين الهواء هي النباتات الخضراء، حيث تقوم هذه الأوراق في ضـوء النهار وبتأثير مباشـر من أشـعّة الشـمس بعملية التمثيل الضـوئي التي تمتصّ فيها غاز ثاني أكسـيد الكربون من الهواء كي تصـنع به المـواد الكربوهيدراتية التي يخزّنها النبـات في أنسـجته ويتغـذّى عليها وينمـو ويكبر ويثمر بها، ويطلق في الوقت نفسه غاز الأوكسجين في الهـواء المحيط بهـذه النباتات فيتجـدّد الهواء الذي يتنفّسـه الإنسـان، وتعود إليـه حالة التوازن والتناسب الطبيعي بين مكوّناته الغازية، علماً بأن هـذه النباتات تتوقّف ليلا عن ضـخّ الأوكسـجين بسـبب توقّف عمليـة التمثيل الضـوئي وتقتصـر وظيفة الأوراق الخضراء على عملية التنفّس فقط التي تطلق فيها غاز الكربون وتمتصّ بدلاً منه غاز الأوكسجين. وتعدُّ أشـجار الغابات والبساتين وكلّ أنواع النباتات مضـخّات أوكسـجين طبيعية وتكاد تكـون المصـدر الطبيعي الوحيد لهـذا الغاز الذي يعدُّ أهم عناصـر الحياة على وجه الأرض، وينذر تناقصه بسـبب التلوّث الغازي، وتقلّص مصادره الطبيعية وضـمورها بسـبب الجفاف والتصـحّر والكوارث الطبيعية بخاصـة حدائـق الغابات التي تعدُّ مـن الأخطار الحقيقية المحدقـة بكلّ أجناس الحياة على الأرض.

أوراق وثمار شجرة البلوط، هواء وغذاء ودواء

شجرة الصفصاف تضخ الأكسجين في ضوء الشمس

شجرة الشربين أضخم مضخة أكسجين طبيعية

لذلك يمكن القول في ضوء هذه الحقيقة العلمية إن ذبول الأوراق الخضراء وجفافها وموتها وموت النباتات بأكملها يعني توقّف عملية ضخ الأوكسجين في الهواء، وظاهرة موت النباتات واختفائها من الخريطة الطبيعية البيئية أصبح واضحاً ومقلقاً لعلماء البيئة لما يشكّله من خطر على حياة الإنسان واستقراره، وأصبحت عملية البحث عن الأسباب المؤدّية لانقراض النباتات واختفائها سواء بسبب التصحّر وتدمير الغابات، والجفاف والزحف العمراني على الأراضي الزراعية والأراضي الخضراء بصورة عامّة المهمّة الأولى للجهات القائمة على شؤون البيئة لوضع الحلول العقلانية القابلة للتنفيذ بمشاركة السكّان المحليين في تلك المناطق ومعالجة هذه المشكلات البيئية الخطيرة.

الأثر البيئي لحرائق الغابات:

يمكن وصف الغابات برئة الأرض وفق علوم الأحياء، وخاصة علم النبات منها بشقّيه الوصفي والوظيفي (مورفولوجي وفسيولوجي)، لأن أوراق أشجارها والنباتات التي تعيش في كنفها (الغطاء النباتي) هي المصدر الرئيس لأوكسجين الهواء الذي تتنفّسه الأحياء كافة على سطح الأرض، والذي لا يستطيع الإنسان العيش من دونه لمدّة أقصاها ثلاث دقائق، وإذا تلوّث بالغازات الأخرى الناتجة عن احتراق الوقود الأحفوري والحرائق والتفاعلات الكيميائية يصبح مصدر خطر يحدّق بحياة الإنسان، وخاصة الأمراض التنفّسية، كما تبدو حاجته الماسّة لحياة الإنسان جليّة عند انتشار الأوبئة والأمراض (الكورونا Covid 19) التي تعصف بالجهاز التنفّسي، ولكافة الأحياء عليها!

وتعدُّ أوراق النباتات بكافة أنواعها وأحجامها المصدر الطبيعي الرئيس لهواء الأرض، لأنها تقوم في ضوء الشمس بعملية التمثيل اليخضوري، إذ تقوم بامتصاص غاز الفحم (ثاني أكسيد الكربون) لحاجاتها الغذائية (تصنيع المواد الكربوهيدراتية) وتطلق الأوكسجين إلى الهواء بدلاً عنه، وهي عملية فريدة من نوعها تختصّ بها أوراق النباتات دون غيرها من الأحياء (كما سبقت الإشارة إليها، وتأكيدها لأهميتها). وقد تحدث هذه العملية بأعلى معدّلاتها وبأقصى طاقات النبات الحيوية أثناء فترة السطوع الضوئي لأطول مدّة ممكنة يومياً (صيفاً)، وتتأثّر كفاءتها سلباً عند خفت الضوء بسبب تراكم الغيوم والعواصف الغبارية والرملية والدخان المنطلق إلى الهواء من مصادر مختلفة، أصبحت حرائق الغابات في هذا القرن من أهم مصادرها، التي تسبّب في انخفاض عملية التمثيل الضوئي وتناقص كمّيات الأكسجين المنطلق منها إلى الهواء، في حين تتزايد فيه نسبة غاز الكربون والغازات الأخرى الملوّثة له، الأمر الذي يسبّب في اختلال التوازن البيئي الطبيعي في الغلاف الجوّي من الناحيتين الكيميائية

والفيزيائيـة، وتراكم الغازات البديلة للأكسـجين في المحيـط الخارجي للغلاف الجوّي مع الفضـاء الـذي تحدث فيـه عمليـة التبـادل الحـراري مع الأرض، محدثة ظواهر بيئية خطيرة تُعرف عالمياً باسم «الدفيئة الكونية» و«ثقب الأوزون».. المترافق معها، والتي تحجب التبادل الحراري مع الفضـاء وتسبّب في الوقت ذاته تسرّب غاز الأكسجين إليه، وتنعكـس في ارتفاع حرارة الأرض وتدهور جودة هوائهـا..! ويمكـن تلخيص الأثـر البيئي لحرائق الغابات بالنقاط الآتية:

1- زيـادة كمّيـة غاز ثـاني أكسـيد الكربون (Co2) والغـازات الأخـرى الملوّثة لهـواء الأرض وتراكمهـا في المحيـط الخارجـي للغـلاف الجوّي محدثـة ظاهرة بيئيـة خطيرة تُعرف بـ «الدفيئة الكونية» التي تحجب التبادل الحراري مع الفضاء وتسبّب في احتباس حرارة الأرض وارتفاعها.

2- القضـاء علـى المصـادر الطبيعيـة لضـخّ الأكسجين في هواء الأرض وهي الأوراق الخضراء لأشـجار ونباتـات الغابـات التـي تقـوم بعمليـة «التمثيـل الضـوئي أو اليخضـوري»، وتطلـق فيها غاز الأكسـجين وتمتصّ غاز الكربون منه في ضوء النهار.

3- كما تحدث ظاهرة «اختناق الهواء» المميتة للأحياء في أراضـي الغابات والمجاورة لها بسـبب الدخان الكثيف المغطّي لها.

4- اختفـاء الغيوم في الهواء المحيط بالغابات وجوارها.

5- القضـاء على المراعي الطبيعية والبساتين والمحاصيل الزراعية المحيطة بها.

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

7- القضـاء على التنوّع الحيوي بكلّ عناصره من نبات وحيوان وطيور وزواحف.

8- تحويـل الأراضـي المحترقـة إلى شـبه صـحراوية تهدّدها العواصف الرملية بسبب موت الأشجار التي تعدُّ كمصدّات رياح طبيعية.

9- تعرّض الإنسـان القاطـن في تلك المناطق لأخطـار العواصـف والجفاف والتصـحّر بسـبب اختفاء التنوّع الحيوي الـذي يعدُّ كدرع واق له من هذه الأخطار.

التنوّع الحيوي:

مصـطلح علمي بيئي تطبيقي شـائع التداول في الأدبيـات البيئيـة، لأنـه يـدلُّ علـى الأحيـاء البيئيـة وتطوّرها والتغيّرات الطارئة عليها عبر الزمـن، وكذلك كثافة وجودهـا وطبيعة تكاثرها ونموّهـا والعوامـل المؤثّـرة فيهـا، وفي مختلـف الأنمـاط البيئيـة التـي سـبق ذكرها. وتصـنّف الأحيـاء البيئية وفق هذا المصـطلح في قسـمين رئيسـين هما: قسـم الأحيـاء النباتيـة، ويُعرف عالمياً بالفلـورا Flora، ويشـمل الغطاء النباتي للتربة، بكلّ ما يحتويه من أجناس وأنواع نباتية، بدءاً من الأعشاب الصغيرة المفترشة على سطع التربة وانتهاء بالأشـجار الباسـقة عليها، سواء منهـا النباتات البرّيـة أو الزراعية. أمّا القسـم الثـاني فيشـمل الأحيـاء الحيوانيـة Funa، أي الأحياء الأخـرى غير النباتية مـن أحياء التربة الدقيقـة كالبكتريـا والفطريـات والحشـرات وانتهاء بالحيوانات البرّية والداجنة (الزراعية) بما فيها الطيور والأسـماك، وتبيّن الصور الآتية بعض أنواع الأحياء البرّيـة التي كانت تزخر بها البيئة السورية.

بلبل، من الطيور المهدّدة بالانقراض

ثعلب، من الحيوانات البرية المهدّدة بالانقراض

حرباء، من الحشرات المهدّدة بالانقراض

لقد تأثّرت هذه الأحياء بالتغيّرات الحادّة الطارئة على مُناخ وبيئة الأرض، كالجفاف في رطوبة الجو ونضوب مصادر المياه الطبيعية، وانخفاض معدّلات الأمطار وسوء توزيعها، وهبوب العواصف الرملية والترابية التي تزيد في مساحة النمط الصحراوي الخالي من أحياء التربة مع بعض الاستثناءات المحدودة، وهذا التوسّع يكون بطبيعة الحال على حساب الأنماط البيئية الأخرى ذات التنوّع الحيوي في البادية وانتهاء بالسهول الزراعية والمراعي الطبيعية.

لقد أصبحت درجة كثافة نمو الأحياء البيئية بمختلف أنواعها في وحدة المساحة مؤشّراً على جودة البيئة وصحّتها وسلامتها، ويدلّ على إمكانية تجدّدها واستدامتها، وبتدخّل إيجابي من الإنسان، يستند إلى المعرفة والثقافة بخصائصها واحتياجاتها البيئية ضمن كلّ منطقة ونمط بيئي تعيش فيه، وذلك بالاستناد إلى نتائج بحوث علمية بيئية تطبيقية، تجرى عليها باستمرار ويتمّ في ضوئها وضع الخطط والبرامج البيئية التنفيذية، التي تتضمّن مشروعات صغيرة ومتوسّطة يساهم في تنفيذها سكان المجتمعات المحلية في تلك المناطق، ويقترن ذلك ببرامج توعية معرفية ثقافية تبيّن طرق وأساليب التعامل الصحيح مع هذه الأحياء، والسلوك الحضاري في التعايش معها، مع الإدراك الواعي لأهمية وقيمة التأثير الإيجابي المتبادل معها، لأنّ حياة الإنسان ذاته واستقراره في مختلف المناطق البيئية، يرتبط بوجود الأحياء البيئية بمختلف أنواعها واستمرار نموّها وتطوّرها في تلك المناطق.

إن أهم عوامل الوعي الثقافي والسلوك الحضاري هي معرفة القوانين الطبيعية الناظمة

للتعايش المشترك بين هذه الأحياء، وكذلك القوانين والأنظمة الوضعية التي تنظّم العلاقة بينها كقانون استثمار الغابات وتنظيم الرعي في البادية، ومكافحة تلوّث المصادر الطبيعية من ماء وهواء وتربة. مع إدراك حقيقة أن انقراض الأنواع الحيّة النباتية والحيوانية وتلاشي التنوّع الحيوي البيئي المحيط بالإنسان سوف يجعله (أي الإنسان) في مواجهة مباشرة مع كلّ الأخطار والكوارث البيئية التي قد تهدّد وجوده على هذه الأرض، وقد تسبّب بالتالي في اختفاء كلّ أنواع الحياة وأشكالها!

العلم والثقافة في مواجهة التحدّيات البيئية:

تعدُّ نتائج البحوث العلمية وتطبيقاتها العملية المدخل الأول لمعالجة المشكلات البيئية الخطيرة التي سبقت الإشارة إليها، ومعالجتها بأسلوب علمي ليست قضية مؤسساتية فحسب، بل هي عمل وجهد مجتمعي مؤسّسي مشترك يرتكز على المعرفة بأسباب هذه المشكلات أولاً ثمّ كيفية معالجتها ضمن كلّ منطقة بيئية والنمط البيئي السائد فيها، وهذه مسألة ثقافية بامتياز تقوم على أسس ومبادئ علمية، ومشاركة واسعة من سكان تلك المناطق من أجل ضمان استقرارها وتحسين مستوى معيشتهم فيها، وذلك ضمن إطار ترسمه المؤسّسات القائمة والمعنية بشؤون البيئة، ليس على المستوى القطري فقط، بل الإقليمي والدولي أيضاً حيث يستلزم ذلك وفق سياسات وإجراءات بيئية تنموية ومشروعات استثمارية اقتصادية وخدمية قابلة للتطبيق على الأرض، وضمن كلّ نمط بيئي.. ففي النمط الجبلي مثلاً، يمكن تنظيم عملية استثمار أشجار الغابات وفق قواعد الاستدامة والتجدّد، أي قطع الأشجار الهرمة الناضجة، والمحافظة على الأشجار النامية والعناية بها، وزراعة الأشجار الحراجية الجديدة أو ما يُعرف بعملية التحريج الاصطناعي، وكذلك وقاية هذه الغابات من خطر الحرائق المدمّرة للبيئة، وكذلك الحدّ من ضرر الاحتطاب والرعي الجائر، وتنظيم هذه العمليات وترشيدها وفق قواعد قانون الحراج، مع مراعاة خصائص كلّ نوع من أشجار الغابات كالصنوبريات والسرويات، والسنديان والملول، والتوسّع التدريجي المبرمج في عملية التحريج الاصطناعي سواء في داخل هذه الغابات أو حواشيها وتخومها. وكذلك الأمر في أراضي البادية بزراعة الغراس الرعوية خاصة في تخوم الأراضي الصحراوية وتلك المهدّدة بخطر التصحّر، إضافة لتنظيم عملية الرعي فيها، والحدّ من خطر الرعي الجائر وكسر أراضي البادية بالفلاحة لغرض زراعة بعض المحاصيل التي لن تنجح زراعتها في مثل هذه المناطق بسبب انخفاض معدّلات الأمطار فيها، واتّباع كلّ الطرق واستخدام كلّ الوسائل للمحافظة على الغطاء النباتي الطبيعي فيها، ومساعدته على التكاثر والنمو والاستدامة، ووقايته في الوقت نفسه من خطر توسّع النمط الصحراوي، وأن يترافق ذلك بتحديث القوانين القديمة ووضع أخرى جديدة على أسس البحث العلمي، لمواجهة المشكلات البيئية الطارئة والمتغيّرة باستمرار، وأن يترافق كلّ ذلك بتوعية وتثقيف للسكّان المحليين بقيمة هذه القوانين وأثرها الإيجابي المباشر على حياتهم واستقرارهم فيها، وضرورة مشاركتهم الفاعلة الصحيحة مع الجهات المؤسّساتية المشرفة على التطبيق والمعالجة.

أمـا في **بيئـة المدينـة** فتظهـر مشـكلة نظافـة الشـوارع والحدائـق العامّـة والخاصّـة، فالجهود الكبيرة التي يبذلها عمال النظافة في مواجهة هذه المشكلة الضاغطة والمتفاقمة قد لا تكفي وحدها، بل يجب أن يترافق ذلك مع جهود حقيقية من الأسرة والمدرسة وسـكان هذه المدن لتحقيق النظافة على أوسـع نطـاق في مدينتهم، ليس كعمليـة تجميل أو كمظهر حضاري، بل كضرورة حياتية يومية نعيش معهـا، وأن تقـترن هذه الجهـود بتوعيـة الأطفال سـواء داخل البيت أم في المدرسـة وتعويدهم على إلقـاء النفايـات في أماكنهـا مـع التأكيـد على أن خطر هذه النفايات الذي يحدق بالأطفال أنفسهم قبل غيرهم، بحيث تصـبح مشـكلة نظافة المرافق العامّة مسـألة ثقافية تربوية حضـارية ذات أبعاد سـلوكية وصـحية، وكذلك الأمر بالنسبة للحدائق الخاصة والوجائب السكنية فإن نظافتها لا تقتصر على سكان الأقبية والدور الأولى في هذه الأبنية؛ بل على سـكان البناء جميعهم التعاون بينهم لتحقيق النظافة والأمان لكل سكانها، وأن تقوم لجنة البناء بتوعية سـكانه لخطر هذه المشكلة وردع المخالفات المتعمّدة في هذه الحدائق والوجائب؟

إن توضـيح كلّ مـا تقـدّم باختصـار هـو أمر صـعب، لكثرة المصطلحات الثقافية ودقّة تعبيرها عـن مشـكلات بيئيـة متفاقمـة ذات خصـائص علميـة وثقافيـة متباينـة ومتغـيّرة باسـتمرار، تسـتلزم المواكبة والمعالجـة بالوسـائل والتقنيات العلمية الحديثة المتطوّرة، وتقترن أيضـاً بالمعرفة المجتمعية الواسـعة والممارسـة الحقيقيـة الواعية المسـتندة إلى هـذه المعارف والخبرات، فتصـبح معهـا مسـألة البيئة قضـية حضـارية ثقافية بكلّ أبعادها ومضامينها وتطبيقاتها.

فهـل نخصّـص يومـاً لبيئـة المدينة، يسـلّط فيه الضـوء على مشـكلاتها وطـرق ووسـائل معالجتها، ونكرّم فيه أيضـاً عمّال النظافـة الذين يعملون بدأب وصـمت ليـلاً ونهـاراً على نظافـة شـوارعها وأزقّتها وحدائقهـا! وهل سنشـاركهم في هذا اليـوم بدءاً من الأسرة وتلاميذ المدارس وطلبة الجامعات وأساتذتهم في مثـل هذا اليوم عملهم ونحمل معهم بعض أدواتهم ونمارس عملهم بصدق وجد يعكس مدى حبّنا لبيئتنا، وتقديرنا لجهد عمّالنا، ونتطلّع فيه جميعنا إلى الأيام القادمة بعيون مبصـرة وقلوب ممتلئة بالحبّ والأمل والتفاؤل، وعقول مسـتنيرة بالعلم، وأبدان متمرّسـة بالسـلوك الواعي الحضـاري، وبحيث يعكس كلّ ذلك إدراكنـا العميق لقيمة ما نملك، وحرصـنا الشـديد على استدامته وتجدّده وتحضيره.

العلاقة الحيوية بين البيئة والزراعة:

يصعب الفصل بين البيئة والزراعة من النظرة الأولى، لأنّ الزراعـة قد ولدت من رحم البيئة عبر الزمن، وذلك خلال مراحل تطوّر الأحياء النباتية والحيوانية والبشرية على سطح الأرض، وفي عمق تربتهـا ومائهـا، وأفق هوائهـا وضـوئها. فالنظر بالعـين المجـرّدة إلى هـذه العلاقة أعطى صـورة كادت متطابقـة لهمـا، ومـع اتّسـاع زاويـة الرؤية ومداها بالوسـائل البصـرية والسـمعية الحديثة، أضـحى التمايز بينهما أوضح، ولكلّ منهما علومه ومدارسـه، وظهرت التأثيرات الإيجابية والسلبية المتبادلـة بينهمـا، وتفكّكـت عوامـل التشـابك والتداخل بينهما، ودخلا معاً في مختبرات التحليل الكيمائي والفيزيائي وظهرت النظريات والمسـائل والحلـول النظريـة والعمليـة لبعض التأثـيرات السلبية الخطيرة للزراعة على البيئة، التي أفرزت مشـكلات خطـيرة علـى حيـاة الإنسـان وأجياله

القادمة، وأصبحت هذه التأثيرات ظواهر بيئية ذات ملامح مرعبة وتسمّى بالتدهور البيئي، أذكر منها **الجفاف** ونضب مصادر المياه النظيفة بسبب استنزاف مصادرها بري المحاصيل الزراعية، **والتصحّر** بسبب الرعي الجائر في البوادي والمروج الطبيعية، **والانحباس الحراري** بسبب انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وتراكمه المستمر في غلاف الأرض، **وانقراض** كثير من أنواع الأحياء البيئية بسبب العبث بنسيجها الحيوي سواء بفلاحة التربة وكسر توازنها وبنثر الكيماويات الزراعية على سطحها وفي عمقها من أجل إنتاج نوع واحد أو أكثر من المحاصيل الزراعية، على حساب مئات الأنواع التي منحتها البيئة للإنسان عبر الزمن، ومدّته بها بكلّ مقوّمات الحياة والاستدامة.

يقول الأنطاكي (تذكرة أولي الألباب) في فلسفة العلاقة بين الإنسان والبيئة تقدّم خلق الأرض على النبات لأنها محلّه (تربته)، وسبق النبات للحيوان لأنه غذاؤه، فلا جرم كان بعضها مقويّاً لبعض غذاء ودواء للمناسبة، لأن النبات أخذ قوّة الأرض، والحيوان قوّة النبات، والإنسان زبدة الكل، فلذلك تضرب (تنسب) إليه طباعه، فمنه مرّ وصاف، وحلو وكدر، وخبيث وطيب، ومداو وقاتل..). وفي علوم البيئة المعاصرة نضيف إلى ذلك الماء الذي هو نسغ الحياة، والهواء أثيرها، والضوء طاقة الغذاء التي يصنع النبات بوجوده في أوراقه الخضراء مركباته الغذائية بفعل عملية التمثيل الضوئي (اليخضوري) التي يقوم بها، ويخزّنها في بذوره وثماره وأغصانه وأوراقه أيضاً، فيتغذّى بها الحيوان، وبكليهما الإنسان، فتتجدّد دورة الحياة على الأرض وتتكاثر الأنواع على تربتها وهوائها ومائها، وفي طيف ضوئها ودفء حرارتها.

العلاقة بين النحلة والزهرة، لغز التجدّد والتنوّع الحيوي

«السلبين»، من الأشواك البرّية، أقدم غذاء ودواء للإنسان

العنب، أول مصدر للغذاء والطاقة الحيوية للإنسان

ويرمز ذلك إلى العلاقة العضوية الحيوية المصيرية بين عوامل البيئة وعناصرها ومكوّناتها، ويصعب أن نضع تعريفاً واحداً للبيئة، بسبب التداخل والتشابك الوثيق بينهما، والتغيّر الطارئ المستمر عليهما، وهذا أمر تؤكّده المؤتمرات العلمية والدراسات والبحوث المتتابعة. لكنّ المدخل المنطقي إلى هذه المسألة هو التمييز بين البيئة الطبيعية والبيئة الاصطناعية، فعندما وجد الإنسان نفسه على هذه الأرض بدأها بغرائزه قبل فكره مجرّداً من أدواته ووسائله، فبدأ بأكل ثمار ونباتات وأعشاب وأحياء التربة ألأخرى، وأبسط دليل على ذلك وجود كثير من الناس الآن يأكلون الأغذية النباتية دون غيرها ويسمّون بالنباتيين!. وقد نستهجن ذلك لأن السواد منهم يجمع بين الغذاء النباتي والحيواني، وبعد أن صنع الإنسان البدائي أدواته البسيطة في نظرنا والهائلة في حينه، من أجل الدفاع عن نفسه ضد المفترسات المحيطة به أولاً، ثمّ استعملها في الصيد وأكل الحيوانات البرّية نيئة، حتى شمّ وذاق طعم الشواء، فبدأ تفضيلها على الغذاء النباتي، وأخذ يتفنّن في طرق تحضيرها حتى دخل بها عصر الوجبات السريعة.. فتبعتها مرحلة الرعي البري، حيث أخذ بتدجين الحيوانات البرّية وتربيتها في المراعي الطبيعية المحيطة بوجوده، وكان التداخل بين حقبة الصيد والرعي وثيقاً، ويصعب الفصل بينهما، قام خلالها بتدجين أنواع جديدة من الحيوانات البرّية غير المفترسة، وكان يسرح بها حيث توفّر الماء والكلأ.. وترمز هذه الحقبة إلى نمط البيئة الطبيعي الذي استمرّ لقرون عديدة من الزمن، وما زالت بعض ملامحه (أطلاله) مرئية في مراعي البوادي والغابات البكر، والمحميات الطبيعية وغيرها، مع الاختلاف في عدد الأجناس والأنواع من الأعشاب والنباتات ولأحياء البرية، حيث انحدر التنوّع الحيوي Biodiversity إلى أدنى مستوياته بتأثير عدد من العوامل والمؤثّرات السلبية التي ظهرت مع حقبة الزراعة وما تلاها.

وعقب حقبة الصيد والرعي (نمط البيئة الطبيعي) بدأ عصر الزراعة والانتقال من الحياة البرّية إلى الحياة الزراعية أو الفلاحية، والتحوّل من العيش في الكهوف في الجبال والأودية، والتنقّل في المروج والمراعي مع قطعان الماشية والدواب، إلى الاستقرار في السهول وبناء المساكن وزراعة الأرض بالنباتات الغذائية، وصناعة أدوات الفلاحة، حيث بدأ زمن التغيير في نمط البيئة الطبيعي، والتحوّل التدريجي إلى النمط الاصطناعي (الزراعي)، وأصبح التغيير شاملاً مع التقدّم الصناعي والتكنولوجي ودخول عصر الفضاء في القرن العشرين، حتى كاد أن يطمس ملامح النمط الطبيعي الذي عاش بتوافق مع الإنسان وحاجاته أطول فترة زمنية من عمر الأرض وأحيائها المتنوّعة.

إن منظور الإنسان إلى البيئة والزراعة واحد، فهو في النمط الطبيعي أفقي، يرى فيه مساراته ودروب مواشيه، أي أنه منظور مباشر (قصير المدى) يرى فيه أشياءه بمدى قوّة بصره وإدراكه وردود أفعاله للحوادث المحيطة به، بذلك كان تدخّله في العلاقة الحيوية بين مكوّنات البيئة المحيطة في حدّه الأدنى، وينتفي منها الأثر السلبي، وكان الخطر على البيئة وأحيائها يأتي من الكوارث الطبيعية كالحرائق والبراكين والتقلّبات المناخية الحادّة كالجفاف والفيضانات والسيول، وهي غالباً ما تكون محدودة المساحة

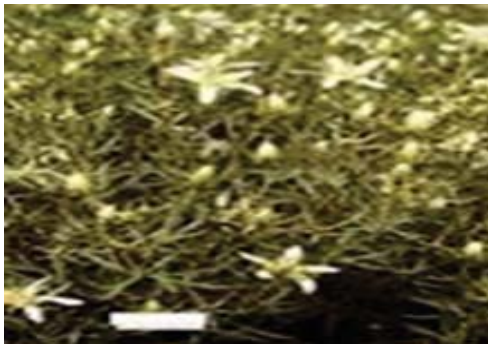
والتأثير، وتخرج منها البيئة متجدّدة مستمرّة في توازنها ونموها.

أمّا في النمط الزراعي، فإن مدى هذا المنظور أبعد وأعمق، أي أنه أفقي وعامودي الرؤية، وثلاثي الأبعاد لمحورها، بما توفّره أدوات ووسائل الرؤية الحديثة من عدسات مكبّرة ومجاهر وتلسكوبات ووسائل سمعية وبصرية، وقد سبّب هذا التطوّر اختلافاً عميقاً في مدى الرؤية وعمقها، فذهب الإنسان بها لأبعد مدى في البحث والتجريب العلمي لتحقيق غاياته ورفاهيته، فوصل البحث والتحليل الفيزيائي والكيميائي لأعماق التربة، وعلم الوراثة وتطبيقاته لخلايا النباتات وجيناتها، من أجل توليد سلالات نباتية عالية الإنتاج تستجيب للمخصّبات الكيمائية من سماد وهرمون وكيماويات مكافحة الآفات الزراعية ومبيدات الأعشاب البرّية التي هي أساس الغطاء النباتي الطبيعي (الفلورا) والتي تقضي على أحياء التربة الأخرى من حشرات وديدان وبكتيريا نافعة (الفونا) واللازمة للتوازن الحيوي فيها، إضافة لتلوّث المياه الجوفية بالأسمدة والأدوية الزراعية الكيمائية... ويمكن القول إن الأثر البيئي السلبي للتقنيات الزراعية الحديثة، يعدُّ معضلةً بيئيةً من الدرجة الأولى.

لقد بدأ التدهور البيئي مع التطوّر التقني الهائل في الزراعة والصناعة والحياة المدنية التي يمكن وصفها بأنها وحيدة الجانب، وهدفها استغلال المصادر الطبيعية لأقصى حدّ ممكن وبأقصر زمن متاح، لتحقيق أعلى درجات الربح المالي والجدوى الاقتصادية في المشروعات الزراعية والصناعية والتقنية الحديثة، ومن دون الالتفات إلى الأثر السلبي المدمّر والفتّاك بالبيئة واستدامة الحياة البشرية المرتبطة بها، وبعبارة أخرى غضّ البصر عن الجدوى البيئية والاجتماعية لهذه المشروعات أو تجاهلها والجهل بها، والشاهد هنا هو بدء انقراض سلالات النحل واختفائها عن سطح الأرض، فهي الحشرة التي تعدُّ أكثر نفعاً للإنسان والبيئة منذ خلق الإنسان على هذه الأرض، فهي منتجة للعسل أطيب غذاء بشري، وملقّحة للأزهار فتزيد بغلّة المحاصيل الزراعية، وتخصّب أزهار الأعشاب البرّية فتتجدّد بذورها ودورة حياتها لذلك يمكن القول إن في بدء اختفاء حشرة النحل هذه ناقوس خطر بيئي حقيقي يقرع، منذراً بالأخطار المصيرية المحدقة بالجنس البشري بسبب التدهور البيئي المتسارع، وبغياب الضوابط والكوابح لوقفه وتداركه.

الأثر البيئي للنمط الطبيعي:

يعدُّ قياس الأثر البيئي وحساباته مدخلاً أوليّاً للجدوى البيئية للمشروعات والأنشطة الزراعية، لأنّ النباتات والأعشاب البرية (فلورا) والأحياء البيئية (فونا) تعيش بتوازن طبيعي فيما بينها ومع الإنسان الذي ينعم بخيراتها، وبتنوّع حيوي خصب تتجدّد وتنمو فيه الحياة بكلّ مكوّناتها بمعدّلات مقبولة، تضمن الاستمرار والديمومة لمكوّناتها، لكنها تتأثّر سلبياً بالتدخّل المباشر فيها، وبالظواهر الطبيعية كالجفاف والعواصف والحرائق، وفي الوقت ذاته تمتلك ديناميكية البقاء والاستمرار والتجدّد. ويمكن القول بعدم وجود أثر بيئي سلبي ضمن هذا النمط البيئي الطبيعي. بل يكون أثر تدخّل الإنسان فيه إيجابياً وفعّالاً بعوامل الإنتاج من أرض ومصادرها الطبيعية وأحياء نباتية وحيوانية وعمل بشري سواء بشكل مباشر أو بإدارته لعوامل الإنتاج هذه، ويكاد لا يترك أثراً سلبياً في البيئة التي يعيش فيها.



الحرمل، السذاب البري
(من نباتات البادية السورية المهدّدة بالانقراض)
بسبب الفلاحة والجفاف

فراشة السذاب
(من فراشات البيئة السورية المهدّدة بالانقراض)
بسبب انقراض النبات العائل لها (السذاب)

فراشة نبات الشوك
(من أحياء البيئة السورية المهدّدة بالانقراض)
بسبب انقراض الأشواك البرّية (العائلة لها)

الأثر البيئي للنمط الزراعي:

لقد استبدل النمط الزراعي النمط الطبيعي على نطاق واسع، وأخلّ بالتوازن الطبيعي والتناغم (الهارموني) في التعايش بين الأنواع وتكاثرها وتجدّدها، وأحدث اضطراباً وخللاً في العلاقة بين الأحياء، وسبّب في اختفاء وانقراض معظمها، ليقتصر على أنواع محدودة من النباتات الغذائية والصناعية، وكذلك الأمر في حالة الأحياء البرّية من مواشي وطيور وأسماك وغيرها الكثيرة المتنوّعة التي تحوّلت لحيوانات وطيور مدجّنة محدودة العدد، وكذلك ما حصل لأحياء التربة الدقيقة كالبكتيريا والفطريات، والكبيرة منها كالحشرات والديدان والفئران والخلد.. التي سبق لها أن أحدثت تحوّلاً حيوياً في تربة الأرض وجعلتها مهداً صالحاً لإنبات البذور وتكاثر النباتات والحيوانات عليها، ومدّت الإنسان بأهم مقوّمات الحياة من غذاء ودواء.. إضافة إلى التدخّل الوراثي الفظ في جيناتها وصفاتها الطبيعية، من أجل زيادة الإنتاج الزراعي لتلبية حاجة الإنسان المتزايدة بسبب النمو السكاني المتسارع، والتطوّر المدني والصناعي والتقني الهائل الذي بدأ في القرن الماضي، من دون النظر إلى آثارها البيئية السلبية بل الفتاكة بصحة الإنسان وبيئته، وبمناخ الأرض وتربتها وأحيائها!

فأصبحت عوامل الإنتاج من أرض وبيئة وعمل بشري رهن العمل الإلكتروني المجهّز بوسائل تقنية حديثة للسيطرة المحكمة على هذه العوامل وتسخيرها لأهدافه ومصالحه، ومضى لأبعد من ذلك بإدخاله عناصر الإنتاج في المعادلة الإنتاجية لتعظيم ربحية المشروع الزراعي على حساب التكلفة البيئية والاجتماعية، فأصبحت الأسمدة

الكيماوية بتنوّع عناصرها من أزوت وفوسفور وبوتاس، والعناصر الأخرى الموصوفة بالعناصر السمادية الصغرى كالحديد والمنغنيز والبورون.. تستعمل على نطاق شامل غير عقلاني، وبطرق متنوّعة كإضافتها للتربة مباشرة كي تمتصّ من الجذور وهنا تترك أثراً متبقّياً خطيراً في التربة ومياه الري الجوفية، أما الأسمدة الورقية التي تحتوي العناصر السمادية المذكورة لكن بشكل وتركيز مختلفين، فترشّ بها أوراق النباتات فتمتصها وتأخذ حاجتها منها وتذهب فوائضها لتتركّز بالثمار والبذور والأوراق ذاتها، فيصبح غذاء الإنسان ملوّثاً بها، ويتضاعف الأثر السلبي والبيئي الضار لها، إضافة لمركبات وقاية النبات الكيماوية ومكافحة الآفات الزراعية (المبيدات) التي تكون سامّة للإنسان والحيوان، وكذلك مبيدات الأعشاب التي يبقى أثرها الضار في البيئة مدّة طويلة (عشرات السنين، وبعضها مئات) فتقضي على الأعشاب البرّية التي تشكّل الغطاء النباتي الطبيعي للتربة، وكثير منها نباتات طبية تستخدم في المعالجة المباشرة للأمراض! كما تُستخرج منها الأدوية الصيدلانية الحديثة الفعّالة، ولا يقلّ ضرراً عن ذلك استعمال الهرمون المخصّب للأزهار، والتدخّل الوراثي المباشر في جينات النباتات وتغيير صفاتها وسلوكها وطعمها ونكهتها، وكذلك قوتها الذاتية ومناعتها الطبيعية في مقاومة الآفات الزراعية، وكذلك الأمر في الحيوانات الداجنة التي يتغذّى الإنسان بها..

كما تعدُّ بعض الأعشاب البيئية والطبية النافعة والضرورية لصحّة الإنسان، ضارّة من وجهة نظر الزراعة، حيث يتعمّق التباين في الرؤية بين البيئة والزراعة، خاصة عندما نعدُّ هذه الأعشاب الطبيعية البرّية التي تنمو في الحقول والمراعي والغابات أعشاباً ضارّة بالمحاصيل الزراعية، ونقوم بكلّ الطرق والوسائل المتاحة بالقضاء عليها، في حين أنها تعدُّ من مكوّنات التنوّع الحيوي البيئي الأساسي Biodiversity وهي شرط مبدئي لتحقيق التكامل بين الأحياء البيئية سواء منها النباتية Flora أو الحيوانية Fona. وقد نمضي في استعمال أكثر الملوّثات البيئية وأشدّها خطراً على التوازن الحيوي كمبيدات الأعشاب الكيماوية لأنها تقضي على بذور الأعشاب في التربة قبل إنباتها وعلى النباتات القائمة منها أيضاً، إضافة لأحياء التربة الأخرى Micro-organisms بما فيها البكتريا النافعة للمحاصيل الزراعية ذاتها التي تتكاثر مع المخصّبات العضوية الطبيعية ومخلّفات المحاصيل البقولية كالفول والبازلّاء والحمّص والعدس والكرسنّة.. وكذلك الحشرات النافعة كدودة الأرض، وأبي العيد، ومفترسات المنّ، والحشرات القشرية... وغيرها، علما بأنّ أثر هذه المبيدات يبقى سنوات عديدة في التربة الزراعية، ويعدُّ كحكم إعدام من دون ذنب على الأحياء البيئة بمختلف أجناسها وأنواعها، وأذكر من هذه الأعشاب على سبيل المثال لا الحصر نبات الخردل البرّي (الفجيلة)، الذي ينمو في حقول الحبوب الشتوية كالقمح والشعير والحمّص والعدس، ونبات القرّيص والخبّيزة والرزين والأشواك البرّية التي تنمو في البساتين وحقول الخضراوات الربيعية والصيفية...

ويوضّح المثل التالي التباين في الرؤية بين البيئة والزراعة، فالفراشات أحياء بيئية تغني التنوّع الحيوي وتزيد في تلقيح الأزهار وإنتاج

البـذور اللازمـة لتكاثـر النباتـات وتجدّدها، إضـافة للجمالية الأخّـاذة التي تضـفيها على البيئـة ذاتها، أمـا من الناحيـة الزراعية فتعدُّ الفراشـات مـن الآفـات الزراعيـة التـي تأكل يرقاتها (ديدانها) النباتات الزراعية وتقضـي عليها وتقدّم فراشة الخردل البرّي Brassica arvensis moth التاليـة نموذجـاً تطبيقيـاً لهـذه الرؤيـة، حيـث تظهر هـذه الفراشـة في آخر الشـتاء والربيع وبداية الصـيف، سواء في الحدائـق أو في الحقـول! وهي في هـذه الحالة فراشة بيئية نموذجية تظهر في الحدائق كافة، بل هي أول فراشـة تظهر خلال فصـلي الشتاء والربيـع، وتنتقـل بعـد جفاف الخـردل البرّي في أول الصـيف للعيش على نباتات الفصـيلة الصـليبية (Cruciferae) الأخرى كالملفوف والزهـرة والبركولي واللّفـت والفجل والخردل الزراعـي... وتكمـل دورة حياتهـا فيها، لحين دخولها في مرحلة البيات الشـتوي كباقي أنواع الفراشـات التـي سـبق ذكرهـا، وتصـبح في هذه الحالـة آفة زراعية قد تأكل الخضـراوات المذكـورة وتقضـي عليهـا وتحتاج بالتـالي إلى عملية المكافحة، لإنقـاذ هذه النباتات الغذائية الزراعيـة، لكن هذه العملية يجـب أن تتمّ وفق الطرق والوسائل الحيوية والعضوية التي تحفظ المحصـول الزراعـي ولا تلحـق الأذى بالأحياء البيئيـة الأخرى، وتوضّـح الصـور أنـواعَ هذه الفراشـة، والنباتـات التي تعيشـ عليها، وحين تربيتها كفراشة بيئية، يجب زراعة بذور وشتول الخـردل الـبرّي بعيداً عـن الحقـول الزراعية لتجنّـب الأضـرار التـي تلحقهـا بالمحاصـيل الزراعية والخضراوات المذكورة.

نباتات زراعيـة ذات أثر جانبي ضار في البيئة:

إن كلّ الفواكـه والخضـراوات والحبوب التي نتغذّى عليها، سـبق أن وُجـدت في الطبيعة بحالة برّيـة، وعَـثر عليهـا الإنسـان فتغذّى عليهـا، ثمّ زرعهـا، وقـد كانـت متآلفة مـع الأحيـاء البيئية الأخرى حتى مطلع القرن الماضي، لكنها افترقت عنهـا وتباعـدت عن بعضـها مع دخـول الزراعة في عصـر التكنولوجيا الزراعية ومستحضـراتها الكيماويـة من أسـمدة وأدوية زراعيـة وهرمون، وإدخال التعديل الوراثي الجيني عليها، وصـناعة الآلات الزراعيـة التـي تقلب التربة بمـا فيها من أحيـاء عاليها سـافلها وتدمّر حاضـنتها البيئية وأعشاشـها من أجل تحضـير تربـة ملائمة لنمو جـذور النباتـات الزراعيـة، وبذلـك أصـبحت هـذه النباتات منافسـة ومسـتبدلة قويّة للأحياء البيئية وتشكّل خطراً حقيقياً عليها، بعد أن دُجّن عدد محـدود منها وأُدخـل في النمـط الزراعي، وخُصّصـت لها الحقـول الخصـبة دون غيرها، ومُنعـت الأحيـاء البيئيـة الأخرى مـن الاقتراب منها، بل القضاء عليها بمختلف الوسائل من أجل وقايـة الإنتـاج الزراعي من خطرها الافتراضـي بذريعة التطفّل عليها ومشـاركتها في الغذاء والماء والهواء والضوء، واستخدمت كلّ الوسائل المتاحة في ذلك وابتكر أكثرهـا فعالية بمبرّرات الجدوى الفنية والاقتصادية، وأبسط مثال على ذالك على الحشـرات النافعـة، وأهمها حشـرة النحل التي تمـدّ الإنسـان بالغذاء والـدواء (العسـل، الغذاء الملكـي، العكبر..) وتقوم بتلقيـح أزهار النباتات جميعها وإخصابها وعقد بذورها التي تتجدّد بها دورة حياتها.

كما يصبح الأمر أشدّ خطورة على حياة الإنسان عند تلوّث ثمار الفاكهة والخضار والحبوب بالمبيدات الزراعية، التي قد تدخل إلى جسم الإنسان وتسبّب التسمّم والأمراض الخطيرة عند تراكمها في كبده وأحشائه، كما تسبّب العلل والعاهات والتشوّهات في المواليد الحديثة، علماً بأن هذا الشكل من التلوّث الكيماوي لا يكون خارجياً فقط، بل يدخل إلى داخل الثمار ذاتها ولا يزول بالغسل بالماء عند استعمال المبيدات الزراعية الجهازية Systemic.

لذلك يمكن القول إن وجود الأعشاب البرّية بين النباتات الزراعية يدلّ على سلامة البيئة وصحّة الإنسان معاً، ويمكن تحقيق هذه المعادلة البيئية والزراعية الصعبة باتّباع طرق الوقاية الحيوية Biocontrol التي تستخدم الكيماويات ذات المنشأ النباتي التي تقضي على الآفات الزراعية الضارّة، من دون إلحاق الأذى بالأحياء البيئية والإنسان.

كما يمكن إدخال الحشرات النافعة زراعياً التي تُعرف باسم الأعداء الحيوية للآفات الزراعية! أذكر منها حشرة «أبو العيد» ومفترسات «المنّ» والحشرات القشرية. إضافة لزراعة البذور البلدية وتربية الحيوانات والدواجن البلدية أيضاً، ذات المقاومة الطبيعية للآفات الزراعية مثل البندورة البلدية والخيار والقثّاء البلدي والعنب البلدي والدجاج والبيض البلدي والأبقار والماعز الشامي والجولاني والجبلي.

والغاية من هذا البيان للأثر المتبقّي لمستلزمات الإنتاج الزراعي الذي قد ينسحب أيضاً على الصناعي والتقنيات الأخرى، ليس التهويل أو الانتقاص من فعّاليتها في زيادة إنتاج الغذاء لتلبية حاجة الإنسان المتزايدة له، بل للبحث عن سبل ووسائل تخفيف الأثر البيئي الضار لها، والبحث عن بدائل لها أكثر مواءمة مع النمط الطبيعي للإنتاج، ومن أجل وضع معادلة علمية صحيحة تحقّق التوازن البيئي والزراعي وتضمن استمراريته واستدامته. ويحضرني هنا بعض الأمثلة على التباين بين الزراعة والبيئة: لقد أصبحت **الدفيئة الزراعية** وهي طريقة الزراعة في البيوت المحمية بأغطيتها البلاستيكية والزجاجية وبهياكلها المعدنية والخشبية، نمط من المزارع الحديثة واسعة الانتشار عالمياً لمنفعتها الاقتصادية والغذائية، لأنها تقدّم سلعاً متنوّعة للأسواق في أوقات لا تتوفّر فيها بشكلها الطبيعي، وتقوم بإنتاج الخضار والفاكهة والأزهار في غير مواسمها على مساحة صغيرة من الأرض، وتحصل بالتالي على أسعار مرتفعة تغطّي تكاليف الإنتاج بما فيها تكلفة شراء البيت وتجهيزه وتشغيله وتحقيق ربح جيد لصاحبها أو مستثمرها... كما يمكن اقتناء بيت صغير واحد منها لحديقة المنزل وعشرات البيوت في المزارع والمشروعات الزراعية الكبيرة من أجل تنويع الإنتاج وتحسين الجدوى الاقتصادية للاستثمار الزراعي. أمّا من الناحية الفنية فقد يبدو تشغيلها وإدارتها أمر صعب ومعقّد، لكن يمكن القول إن تقنيتها قائمة على مبدأ محاكاة الطبيعة في بيئة الإنتاج من حيث الحرارة والرطوبة والإضاءة والتهوية، وتأمين احتياجات النباتات المثلى منها للحصول على أفضل كمية ونوعية من الإنتاج خلال موسم طويل يمتدُّ من الخريف إلى مطلع الصيف، حيث يبدأ الإنتاج الطبيعي منها في الحقول والمزارع المكشوفة التقليدية. وأهم شرط لتحقيق النجاح

في هذا المضمار هو الخبرة العملية التي يمكن لصاحب المشروع أن يكتسبها ويمارسها أو يقتنيها كخبرة جاهزة تختصر الزمن في تحقيق المنفعة المرجوة منها.

ويحتاج البيت البلاستيكي إلى جهازين أساسيين هما: التدفئة والتهوية ومتمّماتها من أجهزة التحكّم كمنظم الحرارة الذي يضبط الدرجة المثلى داخل البيت، ومنظّم التهوية ومقياس الرطوبة الذين يقومان بتشغيل نظام التهوية عند ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة الداخلية، ومقياس الضوء الذي يدلّ على زيادة مدّة السطوع الشمسي وشدّة الضوء، الأمر الذي يحتاج إلى تظليل البيت من الخارج لتجنّب احتراق النباتات والثمار، وكذا المقاييس الأخرى التي تساعد في تأمين البيئة المثلى لنمو النباتات وقيامها بوظائفها الحيوية. كما يحتاج البيت البلاستيكي إلى نظام الري بالتنقيط أو التقطير أو الرذاذ (وفق نوع النبات) مع الخزّان والمضخّة وجهاز التحكّم بعمل هذا النظام الذي يزوّد النباتات بحاجتها من ماء الري، وتوزيعها على النباتات بمقدار كاف وفق برنامج السقاية، وكذلك توزيع المحاليل السمادية وأدوية الجذور القابلة للانحلال بالماء بشكل مناسب. وقد يكون للبيوت البلاستيكية بعض المضار البيئية، وقد تمّ بيان ذلك في الفقرة التالية – الخاصة بظاهرة الدفيئة البيئية، مع بيان العوامل الأخرى التي هي أكثر تسبّباً في هذه الظاهرة الخطيرة على بيئة الإنسان وحياته... كما تمّ بيان الطرق والوسائل اللازمة لتحسين نوعية الإنتاج في البيوت البلاستيكية بتطبيق نمط الزراعة العضوية والمكافحة الحيوية للآفات الزراعية، وتخفيض استعمال الكيماويات الزراعية لأدنى حدّ ممكن، والاستغناء عنها بعد اكتساب الخبرة اللازمة، وذلك باستثناء نمط المزروعات المائية التي تستعمل المحاليل السمادية في تغذية النباتات والتربة الصناعية (حبيبات البرليت أو الفيرميكوليت) لتثبيت جذورها بدلاً من التربة الطبيعية، علماً أنّ هذا النوع من المزارع أصبح واسع الانتشار تجارياً ويمثّل نمطاً من التقدّم العلمي والتقني الزراعي، لكن اعتماده على الكيماويات الزراعية بشكل مطلق يحتاج إلى مهارة عالية لتجنّب التأثير الضار صحياً في حالة زيادة تركيز أملاح النترات والبوتاسيوم والصوديوم والحديد والكاديوم وغيرها من المركبات والعناصر السمادية في الثمار التي قد تنتقل إلى جسم الإنسان وتؤذيه.

البيت الزجاجي أو البلاستيكي في حديقة المنزل

نباتات مزروعة داخل بيت بلاستيكي بطريقة تقليدية (أكياس ترابية)

زراعة البندورة البلاستيكية بطريقة المحلول السمادي (المزرعة المائية)

الأثر البيئي للنباتات الطبية:

تعدُّ النباتات الطبية بمختلف أجناسها وأنواعها من المكوّنات الأساسية للغطاء النباتي الطبيعي Flora الذي يشكّل مع الأحياء الحيوانية البرّية الأخرى Fauna البيئة الحيوية التي عاش وتطوّر فيها الإنسان عبر الزمن، وتكاثر وأثّر وتأثّر فيها. وفي خضمّ هذا التشابك بين هذه الأحياء البيئية، والتكامل والتناقض والتقارب والتباعد فيما بينها بمنظور الزمن، فقد احتلت الأعشاب الطبية مساحة واسعة من الأرض وكانت غذاء ودواء للحيوان، وكان وما زال كلاهما (النبات والحيوان) مصدر الغذاء والدواء للإنسان منذ الأزل والى الأجل.

لقد حظيت النباتات الطبية بمكانة مميّزة لدى الإنسان الذي عرف قيمتها وأهميتها في صحته ومرضه وحياته، وانعكست هذه المعرفة بالدراسات والبحوث العلمية التي حظيت بها دون غيرها من الأحياء البيئية، تبعها تطوير هذه المناهج لتشمل باقي الأحياء البيئية، إلى ما وصلت إليه من تقدّم ورقيّ في هذا الزمن.

فمن وجهة النظر البيئية البحتة، فإن لهذه النباتات أثرين أساسيين في البيئة التي تعيش فيها، أحدهما سلبي والآخر إيجابي في المجتمع البيئي. والأثران كلاهما ينبثق من الخصائص التشريحية والفسيولوجية لأنسجة النبات ذاته، فالغدد العطرية الموجودة في كلّ أجزاء النبات الطبي (أوراق، أزهار، بذور، قشرة، جذور) غالباً ما تحتوي زيوتاً عطرية طيّارة وثابتة، تنبعث منها روائح عطرية أيضاً، تجذب إليها الحشرات والطيور الأخرى التي تعشّش فيها وتتغذّى وتتكاثر عليها، فتصبح بؤراً تعيل الآفات الضارّة من حشرات وأمراض نباتية تهدّد حياة النباتات الأخرى، وقد تسبّب في انقراض بعض الأجناس والأنواع النباتية البرّية والزراعية أيضاً.

أما الأثر البيئي الإيجابي للنباتات الطبية، فهو احتواؤها على مواد كيمائية فعّالة في مكافحة الآفات الزراعية من أمراض وحشرات، تتميّز هذه المواد عن غيرها من الأدوية الزراعية بأنها أدوية صديقة للبيئة ذاتها، وبأنها ذات فعالية شديدة تضاهي المركّبات الكيميائية المعدنية في فعاليتها، ولا تترك أثراً متبقّياً ضارّاً على النباتات المعالجة بها، ولا يدوم تأثيرها فترة طويلة على النباتات والتربة الزراعية، هي غير سامّة للإنسان والأحياء الأخرى، وتقدم بذلك بديلاً حيوياً فعّالاً للمبيدات الزراعية التقليدية، تدخل بفعالية كبيرة في طريقة الزراعة العضوية.

الزراعة العضوية Organic-farming:

في حالة الأعشاب التي تستعمل في التغذية أو الاستطباب المباشر، يمكن تجنّب استعمال الكيماويات الزراعية كالأسمدة والمبيدات الزراعية، واستعمال الأسمدة العضوية بما

فيهـا مخلّفات حصـاد النباتات الطبيـة، وكذلك خلائـط التربـة (كمبوسـت) وتطبيـق الـدورات الزراعيـة التـي تحتـوي النباتات الطبيـة، وذلك من أجل تخصـيب التربة وتقويتهـا لإنتاج نباتات صـحّية ذات مقاومـة ذاتيـة طبيعية ضـدّ الآفات الزراعية، وفي حالات الإصـابة الشـديد بحشـرة المنّ يمكن اسـتعمال مبيـدات آمنـة كالبيرثروم، وهو مبيد نباتي يُسـتخرج من أزهار نبات حشيشة الحمّـى Pyrethrum التـي تشـبه أزهارهـا أزهار الأقحوان والبابونج، واسـتعمال قشرة نبات الكواسـية Quassia التي تشـبه قشـرة شـجرة الدردار، وهي (أي الكواسـيا) شـجرة اسـتوائية ذات خصـائص طبّية مفيـدة في معالجة الحمّى، وهي فعّالة أيضاً في مكافحة الحشرات الزراعية.

نبات الكواسيا

الإصابة بحشرة المن

حشرة المن

وكذلك اسـتعمال أوراق شـجيرات البيلسـان للغرض نفسـه أو اسـتعمال الصـابون المصنّع من زيـت الغار والزيتون في غسـيل النباتات المصـابة بالحشرات..

ظاهرة الدفيئة البيئية (الكونية):

إذا علمنـا أن البيئة تشـمل الأرض وما يحيط بها من غلاف جوّي بكلّ مكوّناته، فإن عوامل المُناخ من هـواء ورطوبـة وحرارة.. تتأثّر بشـكل مباشـر بالتفاعلات الكيميائية والفيزيائية التي تحدث على سطح الأرض، وبالإشـعاع القادم إليها من الفضاء وخاصة أشعّة الشمس التي تؤثّر وتتأثّر بالتفاعلات الحاصـلة في الأرض علـى نطاق واسـع سـواء في الصـناعة والزراعـة والفلـورا الطبيعيـة كالغطاء النباتـي والغابـات، والنفـط والتلـوّث وغيرهـا...

والتـي أحدثـت خلـلاً كبـيراً في التـوازن البيئـي الطبيعـي، التـي تُعرف بظاهـرة الدفيئـة البيئية، وسُـمّيت **بالدفيئة** لأنّ التفاعل المسبّب للانحباس الحراري في الأرض وغلافها يشـبه ذلك الحاصـل داخل الدفيئة البلاسـتيكية والزجاجية الذي سبق توضـيحه، كمـا أن هذا النـوع من الدفيئـات (أي الزراعية) يعدُّ من العوامل المسبّبة لظاهرة الدفيئة البيئية أيضاً وذلك بتأثير التسخين المباشر للغلاف الجوّي المحيط بالأغطية البلاستكية أو الزجاجية، إضـافة إلى الغـازات المنبعثة منهـا إلى الهواء من عـوادم أجهزة التدفئة وأجهـزة التهوية التي تطرد الغازات الناتجة عن التفاعلات الكيميائية الحيوية الحاصلة داخلها إلى الهواء الخارجي.

ولمعرفـة مـا تحمله الصـور التالية مـن معنى ودلالـة، لا بـدّ مـن الوقوف علـى بعض الحقائق العلمية لظاهرة الدفيئة البيئية (الكونية) وأهمها: أن الغـازات الرئيسـة المسـبّبة لهـا هي غـاز ثاني أكسـيد الكربون بنسـبة 57%، غاز الميثان 17%، غـاز كلورو فلورو كاربـون CFCs 10%، غاز ثاني أكسـيد النتريت 5%. حيث تشـكّل هـذه الغازات طبقـة غازيـة (غطـاء) تحيـط بالغـلاف الجوّي وتسـبّب في ارتفع حرارة الأرض والتلوّث الإشعاعي بسـبب منعهـا للتبـادل الحـراري والانعكاس الإشـعاعي إلى الفضـاء الخارجـي الـذي يحافظ في الحالـة الطبيعية على برودة واعتدال حرارتها، وكان يمنع تسخينها قبل تشكّل هذه الطبقة الغازية العازلة الكاتمة، لأن الإشعاعات الشمسية هي التي ترفع حرارة الأرض بتأثير الطاقة التي تحملها إلى الأرض بموجات قصـيرة، والتي تعكسـها الأرض بدورهـا إلى الفضـاء الخارجـي بموجـات طويلة وتتخلّص بالتالي من أضـرارها وآثارهـا البيئية، وذلـك في الحالـة الطبيعيـة التـي لا توجـد فيهـا الطبقة الغازية الكاتمة هذه، وتحافظ بالتالي على اعتدال حرارة الأرض وسلامة بيئتها. أما المصادر الرئيسة للغازات المسبّبة للدفيئة البيئية فهي:

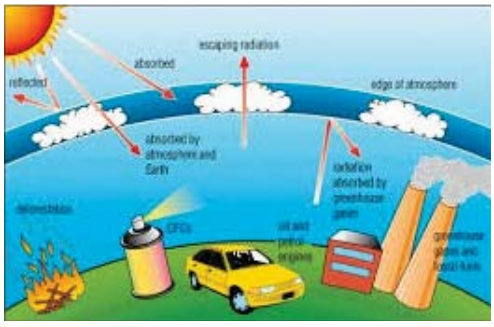
1- الغـازات الناتجـة عـن احـتراق الفحـم الحجري والنفط.

2- الغازات المنطلقة من البراكين ومن جوف الأرض.

3- الغـازات المنطلقـة من عـوادم المحرّكات بأنواعها في البر والبحر والجو.

4- حرائق الغابات وانقراض النباتات والأعشاب بسبب الجفاف والتدهور البيئي والتلوّث.

5- الملوّثات الكيماوية، وغازات القمامة وغيرها...



ظاهرة الدفيئة المحيطة بالأرض المسببة للانحباس الحراري

تصبح الأرض كالدفيئة الزراعية بسبب الانحباس الحراري

الدفيئة الزراعية، أحد العوامل المسبّبة لارتفاع حرارة الأرض

بناء على ما تقدّم، يمكن القول بأن المعادلة البيئية الزراعية الصحيحة لا بدّ أن تأخذ كلّ العوامل السابق ذكرها في الحساب، والبحث عن نمط زراعي بيئي جديد يحقّق الأهداف الإنتاجية للزراعة، ويضمن سلامة البيئة في المناطق الزراعية، الأمر الذي ينعكس في نظافة المصادر الطبيعية وعدم تلوّثها، بل استدامتها، واستمرارية تدفّقها في التربة المنتجة للغذاء النظيف، وبتعايش سلمي مع مكوّنات وأحياء التربة الأخرى. وفي ضوء ذلك ظهرت فكرة الزراعة العضوية، وهي فكرة قديمة بخصائصها لأنها محاكاة لنمط الإنتاج الطبيعي البيئي، ومعاصرة لأنها تستخدم التقنيات الحديثة ووسائلها المستندة لنتائج البحث العلمي الزراعي والبيئي وتطبيقاتها الحديثة، وعرف هذا النمط الزراعي القديم الجديد (إن صحّ التعبير) بالزراعة العضوية Organic farming، حيث تقوم الزراعة العضوية على مبدأ أساسي هو عدم استخدام الكيماويات الزراعية بأنواعها كالأسمدة والمبيدات ومعقّمات التربة والمواد المشعّة والبذور المعدّلة وراثياً والتلوّث الجيني والهرمون بسبب تأثيرها الضار على صحة الإنسان، مع المحافظة على أحياء التربة وتجدّد مصادرها، وبعبارة مختصرة يمكن وصفها بالزراعة النظيفة المستدامة. ويمكن إعطاء مثال تطبيقي مختصر لهذه المقولة هو طريقة الزراعة العضوية في البيت البلاستيكي: فتبدأ الزراعة في تربة نظيفة دون الحاجة لتعقيم كيماوي بل تعقيمها بأشعّة الشمس في الصيف وتجديدها تربة كلّ 5-4 سنوات لتجنّب تراكم جراثيم وفطريات الجذور فيها، وتخصيب التربة بالمخصّبات العضوية كزراعة النباتات البقولية وقلبها في التربة، وإضافة الأسمدة العضوية (البلدية النظيفة) المتحلّلة كروث الأبقار والأغنام والدواجن والقمامة العضوية المعقّمة والمصنّعة بعد زوال رائحتها والغازات المنطلقة منها (علماً بأنها مصدر رخيص للتخصيب العضوي). وزراعة الأصناف النباتية المقاومة للآفات الزراعية واتّباع طريقة المكافحة الحيوية في معالجتها بما فيها الطريقة اليدوية لإزالة النباتات والأوراق المصابة، وإدخال النحل الطنّان بدلاً من الهرمون لتلقيح أزهار الخضار كالبندورة والخيار وغيرها، واستعمال مياه الري النظيفة، والعناية بخدمة النباتات بالعزق (الركش، النكش) والتعشيب والتحضين والتسليك (استعمال أسلاك نظيفة لتسلّق النباتات عليها)، وتجنّب ازدحام النباتات على خطوط الزراعة وتهويتها بشكل مناسب لمنع انتشار الأمراض الفطرية عليها، واتّباع التعليمات الفنية بدقّة، علماً أنها أبسط من طريقة الزراعة الكيماوية لأنها تحاكي طريقة الزراعة البلدية القديمة مع اختلاف الوسائل والأدوات المستعملة.

أمـا مـن الناحية الاقتصـادية فتكلفـة الزراعة العضـوية غالباً ما تكون أقل مـن غيرها وهذه ميزة لهـا، إلا أن كميـة الإنتاج بالمتر المربـع فيها قد تكون أقـل أيضـاً وهـذا مأخذ عليهـا، لكن ارتفاع أسـعار الخضـراوات والفواكـه العضـوية يحقّق ربحـاً أكثر بسبب ارتفاع أسعارها والإقبال المتزايد عليها لنظافة ثمارهـا وخلوّها مـن التلوّث الكيمـاوي والهرموني.. إضافة لطعمها ورائحتها الطيبة المميزة...

تبدأ الزراعة العضوية بالشتلة النظيفة من الكيماويات الزراعية

تنوّع المنتجات العضوية ذات النوعية الجيدة

إنتاج العسل البلدي بالطريقة الطبيعية (العضوية)

وترافـق ذلـك بابتـكار طريقـة المكافحـة الحيويـة Bio- control، وهـي أحـد المبتكرات الحديثـة لعلـم وقاية النبـات، وتقوم على أسـاس عـدم اسـتعمال المبيـدات الزراعيـة في مكافحـة الحشرات والأمراض النباتية والهرمون المخصّب للأزهـار ومبيـدات الأعشـاب ومعقّمـات التربة، بسـبب سـمّيتها الشـديدة وخطرها المباشـر على حياة الإنسـان كما سـبق ذكره، سـواء بالملامسـة أم بالاستنشـاق والابتلاع، وخطرها غير المباشـر بدخولهـا إلى أنسـجة النبـات وبخاصـة الثمـار والبـذور والأوراق والتراكـم فيهـا وانتقالهـا إلى جسـم الإنسـان والحيـوان في التغذيـة، وإحداثها أمراض خطيرة كالأورام وأمراض الدم والفشـل الكلـوي... لذلـك كلّه فقـد تمّ البحث عـن بدائل للأدويـة الزراعية الكيميائية بنوعيها (الملامسـة والجهازيـة)، وقد تمّ ابتكار نظـام مكافحة حيوي لـكلّ نوع مـن النباتـات الزراعيـة بطريقة البحث العلمي يقوم على الأسس التالية:

1- استنباط أصناف مقاومة للآفات الزراعية وبخاصة الأمراض النباتية.

2- إكثار بذور الأنواع والأصناف البلدية ذات المناعة الطبيعية للآفات المحلية والتوسّع بزراعتها.

3- استعمال الأعداء الحيوية كالحشرات والطفيليات النافعة التي تتغذّى على الحشرات الضارّة بأطوارها المختلفة (بيض، يرقات، عذراوات، وحشرات كاملة) وتقضي عليها كما توضّحه الصور الآتية...

4- استعمال أدوية زراعية من مصادر نباتية غير سامة كالبيرثروم، إكليل الجبل، نعنع الماء، غار، أقحوانية، أقحوان الزروع، حشيشة الدود، وليس لها أثر متبقّ على الثمار والبذور والأوراق.

5- إدخال النحل الطنّان Bumble bee إلى البيوت البلاستكية والحقول الزراعية لتلقيح الأزهار بدلاً من هرمون التخصيب، علماً أن هذا النحل يرفع نسبة الإخصاب في أزهار البندورة إلى نسبة 100%، وكما هو الحال في نحل العسل الذي يزيد إنتاج أشجار الفاكهة والمحاصيل بنسبة 25%.

6- استعمال طرق المكافحة الميكانيكية واليدوية كالتقليم لإزالة الأوراق والأغصان والنباتات المصابة والتخلّص منها، والتخلّص من الحشرات واليرقات الكبيرة يدوياً أو بوساطة المصائد.

7- خدمة النباتات بالعزق والتعشيب والتحضين والتخلّص من مخلّفاتها.

8- العناية الفائقة بري النباتات ومن دون المبالغة فيها لتجنّب زيادة الرطوبة التي قد تزيد في انتشار فطريات وجراثيم الأمراض النباتية.

9- العناية بتهوية النباتات لمنع ارتفاع الرطوبة الداخلية التي تزيد في خطر انتشار الأمراض النباتية بصورة خاصة.

10- عدم استعمال معقّمات التربة الكيماوية، وتعريضها لأشعّة الشمس صيفاً مع فلاحتها وتقليبها، واستعمال التعقيم الحراري عند انتشار الآفات والقوارض فيه.

11- عدم استعمال مبيدات الأعشاب الكيماوية، وإجراء عملية التعشيب يدوياً أو ميكانيكياً بوساطة آلات التعشيب.

13- يجب العناية بقطف وفرز وتدريج وتعبئة الثمار عند نضجها واستعمال أدوات وعبوات نظيفة.

14- وضع علامة المنتج العضوي عليها بعد أخذ الترخيص الفني والتجاري الخاص بذلك.

15- يجب أن لا ننسى أن تكلفة الزراعة العضوية التي قد تبدو ومرتفعة يعوّضها السعر المرتفع للمنتج العضوي في الأسواق الداخلية والخارجية، وأنها تحقّق أرباحاً مجزية...

حشرة أبو العيد النافعة تتغذّى على حشرات المنّ الضارّة

ثمار بندورة حيوية ذات جودة عالية، خالية من أثر الكيماويات الزراعية

نشر الحشرات النافعة في الحقول الزراعية بدل الكيماويات الزراعية

خلاصة واستنتاج:

تكون زاوية المنظور في الرؤية البيئية منفرجة ومساحتها أكبر، لأنها في الصورة الطبيعية التي تبدأ من الأفق وقمم الجبال وتنتهي بقعر الوديان، مروراً بالهضاب والسهول والأنهار بكلّ ما فيها من أحياء نباتية وحيوانية وبشرية، أي أنها صورة شاملة (بانورامية) للمشهد الطبيعي البري والمأهول على السواء.

أما زاوية المنظور في الرؤية الزراعية فتكون حادّة ومساحتها أصغر، وتبدأ من نقطة مركز زاوية البيئة، وهي جزء منها، وتحتل مساحة صغيرة منها، وتظهر فيها الأراضي الزراعية مغطّاة بمحاصيل الحبوب والخضار والفاكهة ومزارع الأبقار والأغنام والماعز والدواجن والأسماك، والمصانع المرتبطة بها، وتشكّل بمجموعها نسبة 20-30% من إجمالي مساحة الأراضي البيئية.

وما نراه بمنظور البيئة هو الغطاء النباتي الطبيعي لسطح الأرض بكل التنوّع الحيوي Biodiversity الموجود عليها، من أعشاب وأشجار وحيوانات وطيور وحشرات... التي نشأت فيها الحياة بكلّ عناصرها وتطوّرت، بما فيها البشرية ذاتها التي تعدُّ أرقى أحيائها، بل خلقت وسخّرت من أجل حياة الإنسان ووجوده على هذه الأرض.

بينما يعدُّ بعضها بالمنظور الزراعي والرؤية الزراعية بالتحديد أحياء ضارّة ومؤذية للنباتات الزراعية كالأعشاب والحشرات وأحياء التربة الأخرى، التي تسمّى أيضاً بالمصطلح الزراعي **الآفات الزراعية**، وتستعمل المبيدات الزراعية للقضاء عليها، والتي تسبّب أيضاً تلوّث التربة والماء والهواء بهذه المواد الكيماوية السامة. وتقدّم هذه المقولة أبسط مثل على التباين في الرؤية بين البيئة والزراعة.

إن توحيد الرؤية بينهما يعدُّ معادلة حيوية

كيميائيــة وفيزيائية معقّدة وتحقيــق التوازن فيها مســألة غاية في الصــعوبة، لأن معدّل الاســتبدال بينهما متســارع حيث تكتســح الأراضــي الزراعية الســهول والأراضــي البكــر بمــا فيهــا الغابــات الطبيعية، الأمر الذي يحتاج إلى تدخّل علمي واسع وعميق باستخدام وسائل البحث العلمي التطبيقي مــن أجل تحقيق حدّ أدنى مــن التوازن بينهما. مع الأخذ بالاهتمام أن هدف الرؤية البيئية هو التنوّع الحيوي بكلّ مكوّناته والمحافظة عليه، والبحث عن عوامل اســتدامته واســتمرار نمــوّه، في حين يكون هدف الرؤية الزراعية الإنتاج الزراعي بكلّ أنواعه وأصــنافه، ومن دون الالتفــات إلى خطر الخلل في التــوازن البيئــي الطبيعــي الطارئ، مع الإصــرار والســعي الحثيــث لزيادة معــدّلات نمــوّه لمواجهة الطلب المتزايد علية بســبب معدّلات نمو الســكان المرتفعة، وتنوّع مصــادر الدخل، وجاذبية الســلع الزراعية الاستهلاكية...

وفي إطار البحث عن حل لهذه المشكلة الخطيرة ظهــرت من جديــد الزراعــة العضــوية والمكافحة الحيويــة الخالية من الكيماويــات الزراعية كأحد الحلــول العلمية الناجعة لمعالجة الخلل في العلاقة الحيويــة بين الزراعــة والبيئة، ومــن أجل تقريب مــدى الرؤية بينهمــا وتحقيق التــوازن فيهما، لأنّ هــذا النمط الزراعــي الحديث بتقنياتــه والقديم بنظريته (أي الزراعة العضــوية)، أثبت بأنه أكثر توافقــاً مع التنوّع الحيوي البيئي والغذاء النظيف، لأنه يقدّم للإنسان سلعاً غذائية صحّية خالية من الأثر المباشر والمتبقّي لتلك الكيماويات.

إن التباين في الرؤيــة بــين البيئــة والزراعــة مســألة متشــابكة المعطيات والتأثــيرات والنتائج، لكنها لا تفســد التوافــق بينهما، لأنها تقع ضــمن منظور واحد على رقعة من الأرض واحدة أيضــاً، وتحتاج لعمل دؤوب في البحث عن الحل الصــحيح لــكلّ مشــكلة في مســار العمــل البيئــي والزراعي المتــوازي والمتزامــن، دون إغفــال التبايــن بينهما كي نصــغّر التناقض ونعظّم التوافــق بينهما، من أجل مصــلحة الإنسان ومعيشــته ورفاهيته الآنية ولأجياله القادمة.

وإذا نظرنا إلى التباين في الصــورة أو الشكل بينهمــا، تبدو الصــورة والمشــهد البيئــي كمنظر طبيعــي بطيفه وألوانه وأبعــاده، وتترك في النفس البشــرية أثراً انطباعياً جمالياً بــكلّ ما في الكلمة مــن معنى، وتبثُّ فيها طاقــة إيجابية حيوية، على الرغــم مــن كلّ التعقيدات والتشــابكات بداخلها، والتغيّرات المســتمرّة والطارئة عليها بسبب عوامل المنــاخ المتغيّرة غــير المواتيــة، وتدخّــل الإنســان المباشر المتسرّع وغير العقلاني فيها.

أما الرؤيــة في المنظور الزراعي الذي هو جزء مــن داخــل المنظور البيئــي كما ذكرت، فــإن هذه الصــورة تبــدو هندســية ورتيبــة، بــكلّ خطوطها المســتقيمة والمائلــة والمنحنيــة، وأشــكالها المربّعة والمســتطيلة والمثلّثــة والدائريــة (أشــكال الحقول الزراعيــة)، ووضــوح التمايــز فيهــا بــين أنــواع النبــات القائمــة عليهــا كالأشــجار والمحاصــيل والخضــراوات، وكذلك الأبنية السكنية والمنشآت الزراعية كحظائر الحيوانات والدواجن وبحيرات الأســماك، والمكائــن الزراعيــة كالجــرارات والحصــادات والمحاريث... لقد ظهرت الصــورة في بداية عصــر الزراعة والاســتقرار على الأرض كنقطــة مــداد علــى صــفحة خضــراء، أخــذت تتوسّــع بمــرور الزمــن حتــى أصــبحت الصــورة الزراعيــة كبيرة وتشــكّل نســبة 30% تقريباً من

مساحة الصورة البيئية، وما زالت عملية التوسّع هذه مستمرّة وبمعدّلات عالية، بسبب عمليات استصلاح الأراضي (البيئية البكر) وإدخالها في عمليات الإنتاج الزراعي، وتنوّع المنتجات الزراعية والصناعات المرتبطة بها، كما ازدادت أبعاد هذه الصورة وضوحاً وتنوّع أشكالها الهندسية، وظهور أشكال جديدة غير مألوفة كالدفيئات الزراعية (بيوت بلاستيكية وزجاجية) والمعرّشات ودخول أنواعٍ جديدة من النباتات الاستوائية والمعدّلة وراثياً في عملية إنتاج الغذاء!

إن التباين في هذه الرؤية لا يعني تكبير صورة البيئة وتزيّنها، أو تصغير صورة الزراعة وتحجيمها، بل النظر بعين فاحصة متمعّنة لهذا المشهد، ومعرفة العلاقة المتداخلة بينهما وتأثير كلّ منهما في الآخر، من أجل إدراج الحلول المثلى لكليهما ضمن دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الزراعية والصناعية والخدمية، وإدخال عامل الأثر البيئي في معادلات هذه الدراسات وحساباتها، بل إضافة الجدوى البيئية والاجتماعية إلى عنوان هذا النوع من الدراسات واعتمادها كمنهج أكاديمي. فبذلك يمكن أن يتقرّر على أساسها قبول أو رفض أي مشروع إنمائي من هذا النوع، أو اختيار المشروع الأفضل من بين البدائل المتاحة، ومن دون إغفال الميزة النسبية من وجهة النظر هذه، التي قد تمنحها بعض المناطق الزراعية والبيئية لأنماط معينة من تلك المشروعات، من أجل تحقيق المنفعة القصوى منها لمعيشة الإنسان، وللبيئة التي يعيش فيها.

وبمقارنة وجيزة بين الرؤى البيئية والزراعية للغطاء النباتي الذي يكسو الأرض والأحياء البرّية التي تعيش على سطح تربتها وتسكن في داخلها، يظهر التباين بينهما كما يلي: يظهر الغطاء النباتي (Flora) في الرؤية البيئية بصورة مروج ومراعي طبيعية وأشجار وشجيرات وأدغال وغابات زاهية، بينما تبدو الصورة في الرؤية الزراعية لهذه الأحياء النباتية قاتمة باعتبارها نباتات ضارّة بالمحاصيل الزراعية وأعشاب متطفّلة عليها ويجب التخلّص منها بكلّ الوسائل المتاحة، واكتساح رقعة الغابات والمروج بالبساتين والحدائق والمنشآت الزراعية..

أما في حالة أحياء التربة (Fona) التي يمكن تسميتها مجازاً بالغطاء الحيواني لأن معظمها يعيش داخل التربة وقليل منها على سطحها، فإن الصورة تبدو كتنوّع حيوي متوازن تكمن فيه كلّ مقوّمات الحياة والاستدامة مع الغطاء النباتي، بينما تعدُّ هذه الأحياء من حشرات وبكتيريا وقوارض وديدان... كآفات زراعية محدّقة بالمحاصيل الزراعية، ويجب القضاء عليها جميعاً من دون تمييز بين النافع والضار منها، الأمر الذي يخلُّ بالتوازن الطبيعي بين أحياء التربة الزراعية ذاتها كما سبق بيانه، كما تحوّلت الطيور البلدية من دجاج وبط.. إلى التربية في مداجن مغلقة، وكذلك الحال في المواشي من أبقار وأغنام وماعز، فأصبحت تربّى في إسطبلات محكمة الإغلاق، وكذلك الأسماك أصبحت تربّى وتعلف في أحواض مائية ساكنة راكدة، لا تخلو جميعها من مصادر التلوّث البكتيري والكيماوي والهرموني، إضافة لإخلالها بالتوازن البيئي بين مختلف الأحياء من نباتية وحيوانية بسبب الفصل أو العزل الكامل بينها، وانعكاس ذلك على صحّة الإنسان وحياته. ولا يقلّ عن كلّ ذلك

خطـر الأغذيـة المعلّبة التـي اسـتبدلت الطازجة والبلديـة منها على نطاق واسـع، بما فيها المجفّفة بأشعّة الشمس كالتين والعنب والخضار والفواكه، وكذلك المربّيات والعصائر المصنّعة منزلياً، حيث اسـتبدلت بتلـك المحتويـة علـى المـواد الكيماوية الحافظـة لها مـن التعفّن والفسـاد والتي لا تخلو أيضـاً من أثر صـحّي ضـارّ على صـحّة الإنسان، وهي تشـكّل في الوقت ذاته شـكلاً من التلوّث غير المرئي يمكن تجنّبه بطرق ووسـائل منزلية بسيطة سواء في الريف والمدينة.

وفي ضوء ذلك تصبح المعادلة الحيوية اللازمة لتحقيـق التوازن بين الأنشـطة البيئيـة والزراعية مسـألة جديـرة بالحل في مراكز البحـوث البيئية والزراعيـة وبالتنسـيق والتعـاون العلمـي بينهما، مـن أجل وضـع نتائج أبحاثهما علـى أرض الواقع وفي التربة الزراعية ذاتها، إضـافة لعوامل الإنتاج الأخرى، بهدف المحافظة على المصـادر الطبيعية من الهدر والتلوّث والاندثار، وعقلنه التدخّل فيهما، وإدخال حسـابات الجدوى البيئية والاجتماعية في دراسـات الجدوى الفنية والاقتصادية لمشروعات التنمية الزراعية والصناعية والخدمية...

المراجع:

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

2- د.نبيـل العرقـاوي: موسـوعة النباتـات الطبّية المصورة، دمشق 2009.

3- د.نبيل العرقاوي، م.عمر محمود الشالط: عجائـب وغرائـب الطيـور السـورية، الجمعيـة السورية لحماية الطيور البرية، دمشق 2021.

4- د.نبيل العرقاوي: نباتات الزينة والأزهار، دمشق، 2011.

5- د.نبيـل العرقـاوي: «البيوت البلاسـتيكية الزراعية» دمشق، 1985.

6- د.نبيـل العرقـاوي: معتمـد في الأدويـة المفردة، يوسـف بن عمـر، تحقيق علمي، دمشـق 2011.

7- د.نبيـل العرقـاوي، تذكـرة أولي الألباب، داود بـن عمـر الأنطاكـي، تحقيـق علمـي، وزارة الثقافـة، الهيئة العامّة السـورية للكتاب، دمشـق 2015.

8- د.نبيـل عرقـاوي: القانـون في الطب، ابن سينا، تحقيق علمي، دمشق 2011.

هل يمكن الجمع بين الذهن النقدي، والتفكير النقدي، والحكم النقدي؟

مارك أندريه جيرارد* *Marc Andre Girard* ترجمة : غسان بديع السيد

لم أتوقّف، حتى وقت قريب، عن التساؤل عن الفرق بين الذهن النقدي، والتفكير النقدي، والحكم النقدي. على الرغم من عدم أهمية الأمر، فقد جعلت من واجبي دائماً تطوير «الذهن –التفكير- الحكم» النقدي لطلّابي، لكن دون معرفة الاختلافات الأساسية بين المفهومات الثلاثة، لذلك تعمّقت في الموضوع في المجال التعليمي.

* باحث فرنسي في القضايا التربوية، شارك في كثير من المؤتمرات داخل فرنسا وخارجها حول موضوع تطوير الفكر النقدي لدى التلاميذ، وله بعض الكتب والدراسات في هذا المجال. .

التمييز بين المفهومات

الذهن النقدي الذي يغذّي التفكير النقدي

الذهن النقدي، في البداية، استعداد عام مسبق يمتلكه الإنسان من أجل تفسير الحقائق المختلفة، الملموسة أم لا، بشكل نقدي، أي بطريقة تؤدّي إلى تقويم شيء بالاعتماد على معايير يحدّدها المفكّر مسبقاً. الذهن، بهذا الخصوص، يغذّي التفكير.

التفكير النقدي: تعبئة العقل في نشاط تأمّلي

التفكير النقدي، من جهته، هو القدرة على تعبئة العقل في نشاط تأمّلي. في الحقيقة، في عالم متغيّر باستمرار، يجري فيه قصفنا يومياً بآلاف المعلومات، يُسمح لنا بأخذ الوقت الكافي لتحليل موضوعي (أو بشكل أدق يسعى إلى الموضوعية) لما يرسله لنا العالَم. إنه يجعل من الممكن تجاوز النشاط النظري والغني بالمعلومات البسيط على أساس معرفتنا الخاصة التي تكوّنت عبر العلاقة مع الآخرين وما ينبثق من الطبيعة، للتشكيك فيها، واستخلاص استنتاجاتنا الخاصة، بطريقة ما، وفقاً لنشاط التحقيق. إن هدف هذا التمرين هو الانتقال إلى الفعل: «**تشجع النسبية المتماسكة على الفعل بمقدار ما تشجّع على العقل**» (**بارو** Barrau، 2016، **ص**82). التفكير يؤثّر في الفعل، بصورة أساسية، على مستويين: فمن جهة، من أجل تقرير ما نؤمن به أو لا نؤمن به، ومن جهة أخرى، من أجل التقرير كيف نتصرّف انطلاقاً من هذا الإيمان أو الرفض.

النشاط دقيق ومترابط: «**النسبية المتماسكة... مطلب إضافي. إنها لا تُنكر أهمية الحقيقة ولا فاعليتها داخل منظومة، لكنها تتساءل عن شرعية هذه المنظومة**» (**بارو**، 2016، **ص**80). يتأكّد هذا التماسك بفضل صرامة تجعل المفكّر النقدي يذهب بعيداً في نشاطه العقلي: إنه يتحقّق من المصادر، ويقارنها بمصادر أخرى، ويحدّد الفروقات الدقيقة، وأسس الإجماع والتشييء.

في هذه العملية، يصبح المفكّر النقدي عارفاً بتحيّزاته الخاصة ويشكّك فيها علناً. كما أنه يتقاطع مع آراء الآخرين، ولا سيما في وقت تقدِّم فيه وسائل الإعلام التقليدية «الاجتماعية»، بشكل متزايد، معلومات سريعة مختصرة على شكل افتتاحيات.

ومن ثمّ، إن التفكير النقدي هو نشاط فكري معقّد لأنه منظّم ذاتياً، ومصحّح ذاتياً، وناتج عن نشاط ما وراء معرفي. فمن ناحية، يسمح هذا التفكير بتصحيح معيّن لفكر المرء نفسه لتجسيد نوعية مفهومات الواقع التي هي، في الحقيقة، ديناميكية. نحن نصحّح مفهوماتنا على أساس منتظم، وإلى جانب إدراك تحيّزاتنا المعرفية الخاصة، نستخدم العقل للتغلّب عليها في بحثنا عن حقيقة معينة، موضوعية قدر الإمكان. من ناحية أخرى، يتطلّب هذا التفكير رفيع المستوى القدرة على التفكير في أنفسنا عبر تبنّي موقف نقدي ليس فقط على معتقداتنا، ولكن أيضاً على آلياتنا المعرفية (الفوقية). باختصار، التفكير النقدي هو الترياق للتفكير «السحري».

الحكم النقدي، أو البحث عن الموضوعية

التفكير النقدي يقود إلى الحكم النقدي، والذي هو، في الأساس، بحث عن الموضوعية. هذا البحث هو، في الواقع، نشاط تقويمي معياري.

إن استخدام المعايير سيسمح بتقديم حكم جيد، أي نقاط مرجعية أو أيضاً «أسباب موثوقة»، أو بتعبيرات أخرى، الأسباب التي تلقى أكبر قبول ممكن من الرأي العام، وتكون مرتكزة على معيار موثوق، وموضوعي، ومعترف به بأنه جدير بالثقة من المختصين في المجال. يمكن أن تكون المعايير متنوّعة في أشكالها، وتكون حاسمة أو غير حاسمة، لكن تكون وظيفتها الأولى «تقديم أساس للمقارنة». من أجل ضمان قيمة الحكم، يجب أن تتمتّع بثلاثة شروط: التناسب مع المشكلة، والصلابة، والموثوقية (Kerhom، 2016).

يكتمل البحث عن الحقيقة ضمن عملية موضوعية يفرض فيها إجماع معيّن نفسه، ويثبّت بعض الجداول التي تميّز بين ما هو مقبول في مجتمع معيّن وما هو غير مقبول. المعايير الموضوعية مشتركة إذن ومعترف بها ضمن ما يُسمى الجماعة.

إذا أردنا الإيجاز...

التفكير النقدي هو نتيجة للذهن الذي يفعّل التفكير النقدي. حينما يفعِّل الذهن التفكير النقدي الذي يعبّر عن نفسه عبر فعل عقلاني، وموضوعي، بل كامل (يتحدّث أرسطو عن الكمال entelechie)، فإننا ننتقل من الفعل، الذي هو افتراضي أساساً، إلى الفعل الحقيقي (وهذا الذي يسمّيه أرسطو القوّة - p issance). الفعل الأول هو الكفاءة المكتسبة. إنه الوجود بالقوة والقدرة على الفعل، لكن دون الفعل. إنها الطاقة البشرية الكامنة للقوة. أما الفعل الثاني فإنه الكفاءة في الفعل، الكفاءة في حالة الممارسة. إنه الإنسان في قوّته، وهو الذي يكتمل عبر أفعاله العقلانية.

من الذهن إلى التفكير حتى الحكم الذي يحدّد الفعل، يهدف المسار النقدي إلى جعل البشري نسخة محسّنة منه هو نفسه، وهذا يذكّرني، بشكل من الأشكال، بمفهوم عقلية النمو لدى كارول دويك Carol Dweck (2006) الذي ينصّ، بصورة أساسية، على أن الإنسان يتعلّم مدى الحياة، وبفضل هذا، هو مرتبط بتفكير تأمّلي يجعله في حالة تحسّن مستمر طوال حياته.

ممارسة الحكم النقدي: كفاءة مفتاحية لبرنامج PFEQ من أجل ضمان استمرارية الديمقراطية

شق ثالوث «الذهن –التفكير– الحكم» النقدي طريقه في أوساطنا المدرسية عبر الكفاءة المنبثقة من برنامج تأهيل المدرسة في كيبيك (PFEQ). إذا فتّشنا في الوثائق الوزارية (2006)، فإن تطوير التفكير النقدي لا مفرّ منه لأنه من المهم «**التخلّص من الأنماط الجامدة، والأحكام المسبقة، والأفكار المعلّبة من أجل تجنّب أن يكون أي تعبير بسيط عن رأي يتطلّب حكماً**». في الواقع، لا يمكن القول إن تلاميذنا ليسوا نقديين. النقد سهل: فهم الشبان والأقل عمراً هذا الأمر. مع ذلك، إن وضع هذا النقد على مسار يميل نحو الموضوعية، ونحاول بشتى الوسائل تخليصه من العاطفي وغير العقلاني، وهذه قصّة أخرى. من الواضح أنه من السهل الادّعاء بالنقد، أو الادّعاء بممارسة التفكير النقدي.

تلاميذ المرحلة الثانوية في مرحلة من تطوّرهم يطمحون فيها، بشكل خاص، إلى تأكيد ذواتهم، والدفاع عن قناعاتهم وجعلها شرعية. إنهم يكونون قادرين، شيئاً فشيئاً، على فهم تعقيد بعض الرهانات، والاستناد إلى الوقائع، والتخلّي عن وجهات نظرهم الخاصة، والتمييز بين الانفعالي والعقلاني (وزارة التربية، 2006).

سيكون من الوهم الادّعاء بأن أحد أهداف المدرسة هو تطوير التفكير النقدي (كما هو محدّد أعلاه على الأقل)، ولهذا السبب تؤكّد البيئة المدرسية على تطوير الحكم النقدي، وهو مظهر من مظاهر بداية تطوير مثل هذا الفكر. وكما يقول «برونر» (2013، ص2009): «**تحتاج الدراسات إلى شحذ الذهن النقدي...**».

يبدو أن المهارات المستعرضة، على الأقل في كيبيك، غير محبوبة كثيراً ضمن برنامج PFEQ. ومع ذلك، تبرز «ممارسة الحكم النقدي»، في عصر الحقائق البديلة والأخبار المزيّفة، بوصفها اختصاصاً رئيساً لضمان استدامة الديمقراطية:

«**لا يمكن اكتساب الذهن النقدي الحقيقي، الذي يساعدنا في قهر الاغتراب الذي تمثّله أحياناً إيحاءات حدسنا، إلّا عبر التمرين المستمر. لا يمكن القيام بهذا العمل، الضروري جداً لظهور ديمقراطية المعرفة، إلّا عبر الإصرار عليه طوال المرحلة التعليمية وفي المقرّرات جميعها، في أقرب وقت ممكن**» (برونر، 2013، ص226).

دور المعلمين

إن تطوير التفكير النقدي لدى المراهقين الصغار، وهم أنفسهم الذين يتعلّمون تحدّي النظام القائم، مغامرة محفوفة بالمخاطر! ومن الصعب تعليم الشباب تنمية هذه الروح في الوقت الذي تقوم فيه إستراتيجية المدرسة غالباً على القيود والعقيدة. ويُتوقّع من شبابنا أن يكونوا مطيعين، ويحترموا قواعد الحياة دون إظهار أي تذمّر. ومن المتوقّع أيضاً أن يستوعبوا المعلومات المقدَّمة إليهم كلّها دون التشكيك فيها. باختصار، نحن نعلّمهم العقائد

والوصفـات الجاهزة والأساليـب دون أن يكون لهـم الحق في النقض والنقد. «**لسـوء الحظ، يخـدم التعليـم قبـل أي شـيء، الآن وعلى مرّ العصور، الامتثـال الاجتماعي بطريقة يبقى فيهـا كلّ شخص مكانـه...**» (**فافـر** Favre، 2016، **ص**23).

في المقابـل يؤكّد بعضهم مثـل «ألبير جاكوار» Albert Jacquart، دون موارِبـة: "**يجـب أن يكون هدف المدرّسين صنع المناكدة**". يجب تنمية حسّ الشـك، وتعليم كيف ولماذا يجـري التشكيك بالأشيـاء، بشكل صحّي، للوصـول إلى الاستقلال العقلـي: «**للشـك فضائـل إرشادية، هـذا صحيح، لكنـه يمكن أن يـؤدّي أيضاً إلى العدمية المعرفية بـدلاً مـن الاستقـلال العقلـي**» (**برونـر**، 2013، ص209).

إن مـا هـو مرغوب فيـه، في الأسـاس، هو أن يفهـم الشبّـان ثلاثـة أشياء هـي أسـس التفكير النقدي وأيضاً التفكير المعرفي:

1 – **كيف نعرف ما نعرفه؟**

2 – **كيـف يجـري التحقّـق مـن صحـة هـذه المعرفة؟**

3 – **ما هي هذه المعرفة؟**

«**المسـار الحـرج ضيـق**» **نعـم** (**بـارو**، 2016، **ص**53)، لكن وبفضـل التوجيه الإيجابي للمعلّم، سيعـرف الطالب كيفية المغامرة هناك. إن ضيق المسـار لا يرتبـط بالضرورة بالجانـب الحاسم من الرحلة، بـل بنطاق المسؤوليـة المتأصِّلة فيه. «**الهـدف مـن المدرسة هـو، أولاً وقبـل كلّ شيء، تعزيـز تحـرّر موضـوع مـا، مواطـن مستقبلـي تتلاقـى حرّيتـه ومسؤوليتـه**» (**فافـر**، 2016، **ص**75). وفي مجتمـع يـزداد فيـه التركيز على الحقـوق والحرّيات، تُحجَـب المسؤولية المستمدّة من تلـك الحقوق والمسؤوليـات نفسها، ومن هنا تأتـي أهميـة تطوير ليـس فقط الذهـن النقدي ولكن أيضاً الذهن الأخلاقي.

نحـن جميعـاً نطمـح، في التعليـم، في أن يصبح شبابنا مواطنين مسؤولين، وعمّالاً مثابرين ومنتجين، وآباءً منفتحين وداعمين. هذه الأهداف نبيلة:

طوّر تأهيل الشخص، بوصفه فرداً مستقلاً، الكفـاءات الأساسيـة للعيش باستقـلال في عالَم اليـوم الـذي انقاد إليـه الذهن النقـدي من أجل اكتسـاب المعـارف الأساسيـة للقـدرة علـى التعلّم طـوال الحياة، والمشاركة في النقاشات عن المسائل العلميـة النشطـة اجتماعيـاً والتـي تخترقهـا (**فافر**، 2016، **ص**75).

توجـد بيئتـان يمكن تطويـر الذهـن النقدي فيهما: البيت والمدرسة. في رأيي المتواضع، المدرسة هي البيئة الممتازة لتحقيق ذلك لأنها عالَم مصغّر اجتماعي، ووسط اجتماعي تجريبي. لدى التلميذ البيئـة الضرورية كي يتعلّم ويطـوّر هذه الكفاءات البشرية كلّها بعمق، والتي نعود إليها حينما نقارب المهارات الشخصية.

كيف يُطوّر الذهن النقدي في الصف؟

الذهـن النقدي كفـاءة مكتسبـة لا تتطوّر من ذاتهـا بالتأكيد، المدرّس مكلّـف إذن بعمل مهم: تطوير الطفولة الفكرية الطبيعية للطفل:

لكـن الطـلاب لن يكونـوا قادرين علـى تعلّم ممارسـة حكمهـم النقـدي إلّا بقـدر مـا يكـون المدرّسـون أنفسهم قدوة يُحتذى بهـا، وتُتاح لهم فرص كثيرة للتعبير عـن آرائهم ومناقشتها مع الآخريـن، ومواجهتهـم بوجهـات نظـر متباينـة وتحليل مزاياها.

يجري غالباً، في الفصول الدراسية، تشجيع الطلاب على تعلّم كيفية حل المشكلات. وللقيام بذلك، يقوم المدرّس بتعليمهم منهجاً يعيدون استثماره في أنشطة التعلّم التي يفرضها المدرسون. هذه الأنشطة الإضافية، والتي تُسمّى غالباً «الحفر» في المصطلحات، هي، في الواقع، وصفات يجري تدريسها ثم تطبيقها. ومع ذلك، وللعمل على تطوير الذهن النقدي، من الضروري اتّباع نهج آخر:

من الأفضل، لتدريب ذهنهم العلمي والنقدي، عدم وضع الطلاب دائماً في موقف حل المشكلات، وإنما تركهم، أحياناً على الأقل، يقومون، بشكل فعلي، بالبحث لإيجاد الحل (كاريو Cariou).

شبابنا، مثلنا، معرّضون لخدع خطيرة! بالإضافة إلى ذلك، إنهم بطبيعتهم سذّج وبسطاء وضعيفون. يجب إذن وضعهم في مواقف حقيقية يستطيعون فيها ممارسة تفكيرهم النقدي: «**إن تكوين الذهن العلمي والنقدي للتلاميذ أمر جيد،**

لكن منحهم الفرصة لممارسة ذلك ضمن المجتمع أفضل» (**كاريو**، 2004). إن أحد أهداف كلّ مدرّس يجب أن يسهم في تكوين الذهن النقدي للتلميذ كي يعرف، بشكل طبيعي، تمييز ما ينتمي إلى الحلم، من الخيال، والواقع. يستطيع المدرّسون، مثلاً، الطلب منهم تحليل الدعايات، والخطابات السياسية، والبيانات الجماهيرية، والنقاشات، إلخ. يمكنهم أيضاً تجسيد شخصيات ضمن لعبة دور. ويمكنهم تصميم حملة دعائية للأمّية، أو أيضاً كتابة تقويم، أو تقرير عن التنجيم، الإمكانات لا نهاية لها.

بالنسبة إلى الأكاديمي الفرنسي «جان روستاند» Jean Rostand، يجب بشكل ضروري «**تعليم الشبّان التفكير النقدي، وحمايتهم من الكلام والكتابة، وخلق أرضية روحية فيهم لا يمكن للسذاجة أن تجد مكاناً لها فيها... وتحذيرهم بخاصة من الشهادة البشرية**» (**روستاند**، 1958).

باختصار، يخدم الذهن النقدي التلميذ في معرفة حماية نفسه من الآخرين بالتأكيد، لكن أيضاً حماية نفسه من نفسه. هذا يذكّرني بشكل غريب باختبار الثلاثة غرابيل لـ«سقراط»[1] (مع افتراض أنه هو الذي وضع هذا الاختبار).

إن ما يهمّنا، باختصار، هو تطوير الحس النقدي لدى التلاميذ، وكذلك أيضاً، أن يعرفوا كيفية الاهتمام بكلامهم. نريد تسليحهم بأمضى سلاح: العقل الذي يعرف الشك في اللحظة المناسبة، دون الغرق، مع ذلك، في الحذر. هذا الشك نفسه هو الذي استطاع مواجهة أسوأ الديكتاتوريات، وحافظ على الديمقراطية في مجتمعاتنا بشكل من الأشكال.

1 – يعني هذا الكلام أن على المرء أن يأخذ وقته ويغربل ما يحب قوله قبل أن يقوله. المترجم

فهم التفكير النقدي وتطويره

نورماند بيلارجون[2]
Normand Baillargeon

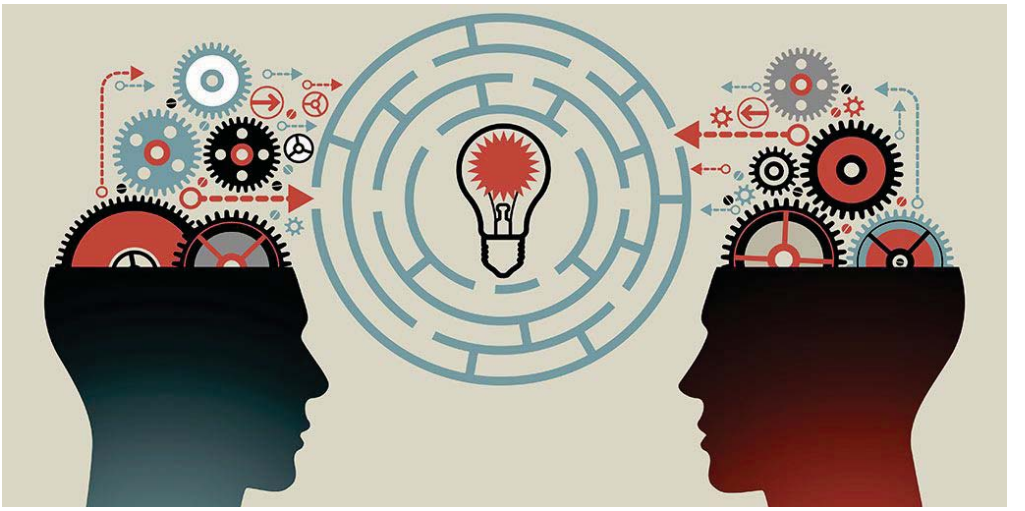
تكون العودة إلى المدرسة، غالباً، وقتاً متميّزاً لاتخاذ قرارات تعليمية طموحة للعام المقبل. أقترح أحد هذه القرارات: إعطاء التفكير النقدي اهتماماً كبيراً. مما لا شكّ فيه أن التفكير بطريقة نقدية غاية في التعليم يتفق عليها الجميع دائماً (**نفكّر بجملة مونتين الشهيرة: الرأس المكوّن جيداً أفضل من الرأس المحشو جيداً**)، وهي غاية تزداد أهميتها في عصر الأخبار المزيّفة، والإنكار، والأساطير المدينية، ويتفق الجميع، دون شك، على أهميتها الحاسمة.

ومع ذلك، إن النتائج التي يتمّ الحصول عليها، لدى قياسها، لا ترقى دائماً، للأسف، إلى هذه الغاية النبيلة والمهمّة! كيف يمكننا فعل ما هو أفضل؟

سأعود إلى ذلك؛ لكن قبل أي شيء، إليكم أحجية صغيرة، لديكم خمس عشرة دقيقة.

مريض لديه ورم خبيث في المعدة، إن تركيز نسبة معينة من الأشعّة على هذه المنطقة مباشرة يمكن أن يُنقذه، لكن هذا التركيز الشديد، في هذه العملية، يمكن أن يدمّر الأعضاء الحيوية، ما الذي يجب فعله لعلاجه؟

2 – نورمان بيلارجيون (1958 – ...): باحث كندي، وأستاذ جامعي في جامعة كيبيك في مونتريال، يدرّس علوم التعليم وطرق التفكير النقدي في المدارس.



تعريف

ما التفكير النقدي إذن؟

بكلمة موجزة جداً، إنها كفاءة معرفية عالية المستوى موجودة، بشكل خاص، لدى الخبراء، وتتجلّى في القدرة على تقويم المعطيات واستخلاص النتائج الصحيحة من هذه المعطيات المقدَّمة. من جهتي، أحببت دائماً كلمة الفيلسوف «هارفي سيجيل» Harvey Siegel التي أعطاها لهذه القدرة وهذا النزوع «**الاستجابة وفق المقتضى لمعطيات جيدة**».

دعونا نترك الأمر عند هذا الحد. ومع ذلك، يُظهِر البحث بوضوح أن الأمر يتعلّق بقدرة داخلية في حقل معرفي، وهي خاصة به، وهي قدرة تتطلّب، كي تظهر، معارف كثيرة مكتسبة في هذا المجال.

قدرة داخلية في مجال معرفي

الدرس الأول المستخلص من ذلك هو أنه يجب مقاومة إغراء النظر إلى التفكير النقدي بوصفه قدرة عامّة (كفاءة عَرَضية) يمكن تطبيقها، بعد اكتسابها مباشرة، ضمن أي مجال، وتشبه قليلاً القدرة على صناعة دراجة.

لا شيء مدهش هنا، وهذا كلّه يقترب ممّا نعرفه عن أهمية العلوم (غير الطيّعة في البداية، مثلما شرحت في هذه الصفحات)، وآلية عمل ذاكرة العمل، والتقطيع، أو «الحفظ بالكتلة».

درس آخر مهم نتعلّمه من العلوم المعرفية، ومرتبط بالدرس السابق، وهو أننا نسعى أولاً إلى فهم أسئلتها، ومشكلاتها، ورهاناتها، انطلاقاً من بنيتها السطحية، والملموسة، والتي نحتاج إلى الوقت والمعارف للوصول إلى بنيتها العميقة، وهي البنية التي يطالها التفكير النقدي.

تعليم منتظم للتفكير النقدي

ستظهر مما يلي أهمية تعليم التفكير النقدي حتى ضمن المواد العلمية. هذا يتطلّب، بالتأكيد، بالنسبة إلى المدرّسات والمدرّسين والأشخاص المشرفين على وضع البرامج، التساؤل عن المهارات التي نريد العمل عليها، وما هي المعارف الضرورية لتطويرها، وما هو الوقت المناسب لتقديمها وكيف.

هل يوجد مثال عمّا يمكن فعله؟ يمكن أن

يكـون مـن المناسـب أخذ الوقـت قبل لفـت انتباه التلاميـذ كيـف يمكن خداعهم في هـذا الموضوع، بعـد اكتسابهـم المعرفـة المناسبـة. سنُظهـر، في الرياضيـات، كيف يمكن الغشّ عبر حركة محور X؛ وفي علـم المحاسبـة، كيـف يمكـن الغش بهذا الجانـب من الأمور المالية؛ وفي التاريخ، كيف تُبنى نظرية المؤامرة، وهكذا...

سأكـون آسفـاً لعـدم التذكير بوجـه آخر من التفكير النقدي يُهمَل غالباً لكنه أساسي، ولا سيما اليوم مـع الشبكات الاجتماعية، والقيم الأخلاقية الموجودة فيها مع الأسف.

يتعلّـق الأمر بهـذه الرغبـة في سمـاع الآخر، وأخـذ الوقـت الـلازم للتفكـير في حججـه دون شتمـه، ودون اتهامـه مباشرة بأنه علـى خطأ، أو أنـه شرّيـر، والنظـر إلى محاورنـا على أنـه ربّما أدرك شيئـاً لم ننتبـه إليـه، ولمَ لا، يمكن أن يقوّي موقفنا، وربّمـا يعدّله. يُشار إلَى هـذا كلّه بوصفه فضائل إبيستمولوجية، وقاعات الصف هي أفضل الأماكن لتنميتها، ولا سيما في دروس الفلسفة.

إليكم، مـن أجل الختام، أحجيـة أخرى، لجأ أحـد الطغاة مـع أنصاره إلى حصـن توجد طرق عـدّة تقـود إليـه. يعلم قائـد الجيش الـذي يريد إسقاط الحصن أن جيشـه يستطيع الانتصار إذا قـام بالهجوم بشكل مباشر عليـه. لكن، للأسف، قـام الطاغية بتلغيم الطرق كلّهـا، ولا يستطيع أي جيش السـير على أيّ من هذه الطرق للوصول إلى الحصن، ما العمل؟

هل الأمر سهل؟ لا.

لقـد تنبّـأتم، لهـذه الأحجيـة البنيـة العميقة نفسهـا للأحجيـة السابقة المستترة تحـت الورم، والأشعّة، والمريض، والأعضاء الحيوية.

ألعاب خفة، وحيل، ودُرر

سأقدّم هنا، هـذه السنة أيضـاً، ألعاب خفّة، وحيـلاً يقوم بهـا الأساتـذة، وكذلك الـدرر التي سترسلونها لي، لا تنزعجوا من هذا.

دُرة الأسبوع

«اخـترع كانـط فـاتح الشهيـة (بصيغـة الأمـر) المطلق». (باختصار: هل هو علم أخلاق كانط؟ افعل بحيـث تُعامـل الإنسانية في شخصـك وفي شخص كلّ إنسـان سواك، بوصفها، دائماً وفي الوقت نفسه، غاية في ذاتها، ولا تعاملها أبداً كما لو كانت مجرّد وسيلة).

ألعاب خفّة وحيل

قالت ليَ إحـدى المدرّسات: أبدأ الدرس غالباً بروايـة قصّـة قصـيرة (مـع شخصيـة...) على علاقة بما سأتحدّث عنه: لا يوجد شيء أفضل من هذا لجذب انتباه التلاميذ.

المراجع

1 – أرسطو: الميتافيزيقيا، باريس، فلاماريون 2011.

2 – بـارو أ: من الحقيقة في العلوم (نسخة إلكترونية)، باريس، دونود 2016.

3 – برونـر ج: ديمقراطيـة السـذج، باريـس، مطابـع الجامعات الفرنسية 2013.

4 – كاريـو ج.ي: تكوين الذهن النقدي، موقع إلكتروني 2004.

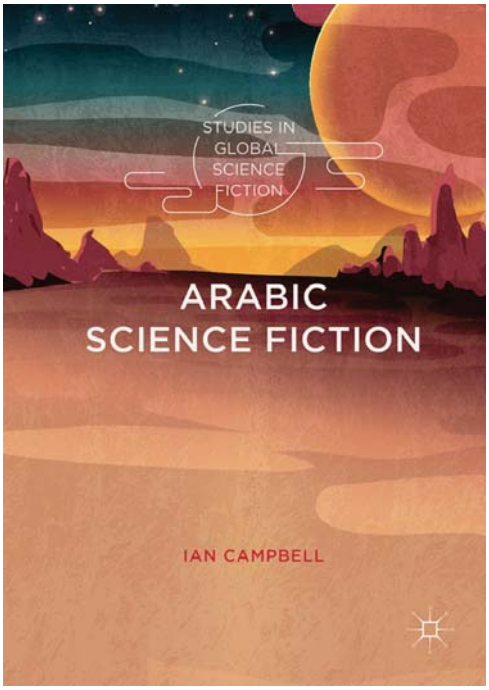
5 – دويك.سـن: علـم نفس النجاح الجديـد، نيويورك، راندوم هاوس 2006.

6 – فافر.د: التدريب على الشك، باريس، دونود 2016.

7 – كيرهوم.م: ما التفكير النقدي؟ التعريف والمعايير، موقع إلكتروني 2016.

8 – وزارة التربيـة في كيبيـك: برنامـج تأهيل المدرسة الكيبيكية، التعليم الثانوي. موقع إلكتروني 2006.

9 – روستانـد ج: العلـم المزيّـف والأكاذيـب العلميـة، باريس، غاليمار 1958.



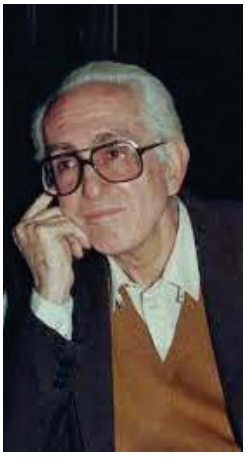
المزج بين التصوف والخيال العلمي في رواية «خلف حاجز الزمان»

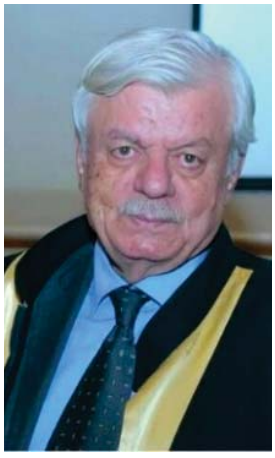
إيـــــان كامبـــــــل ترجمة: جوليا مرشد

بـدأت فكـرة هـذه الدراسـة إثر تنويـه صدر عن الباحـث «روفن سنيـر» حول قراءتـه لقصّة نهاد شـريف «امرأة في الطبق الطائر»، والتي تسـتند على نمط إبداعيّ في الأدب العربي، وهو اللجوء إلى العزلة التي تجعل البطل مهيئاً لتلقّي رؤية صـوفية، الأمر الذي يحوّله نهاد شـريف إلى قصّـة من الخيال العلمي فيصبح الصوفيّ رائد فضاء وتصبح رؤاه عن امرأة من المرّيخ.

إيان كامبل

روفن سنير


نهاد شريف


أ.د. طالب عمران

غرض هذا البحث هو معاينة رواية الكاتب السوري طالب عمران «خلف حاجز الزمان»، والمنشورة عام 1985 بصفتها نموذجاً أدبياً مشابهاً، تكون فيه العلاقة الرومانسية مجازاً عن الاتحاد بالخالق. قد تبدو الرواية في ظاهرها متمحورة حول الشخصيات أكثر من الخيال العلميّ، نظراً لتركيزها على قصّة حب لا علاقة كبيرة لها باستكشاف الفضاء، أو تكنولوجيا جديدة تجبرنا على إعادة تصوّر العالم من حولنا. وعلى الرغم من تصوير الرواية للمرأة كرمز له مضامين إشكالية، إلّا أن الرواية في الواقع تجسّد اتحاداً -يمكن عدّه بصوفيٍّ- بين الخيال العلمي والأدب والثقافة العربيّة يحقّق التآلف والانسجام بينهما. ويتخلّق عن ذلك نصٌ يجعل استكشاف الفضاء مدركاً أكثر ضمن السياق الأدبي العربي. ناهيك عمّا يواجهه رائد الفضاء من عبودية، وديكتاتورية وتشتّت، والتي تتخفّى جميعها وراء قناع اليوتوبيا، وهذا الاغتراب يقدّم نقداً قويّاً لفئة المثقفين التي ينتمي إليها قرّاء الكاتب.

تزخر مسيرة «طالب عمران» (1948-) بمؤلّفات كثيرة تُصنّف بصراحة على أنها روايات من الخيال العلميّ. ومن أشهر أعماله رواية «الأزمان المظلمة» المنشورة في عام 2003، التي يتقصّى فيها تداعيات هجمات الحادي عشر من أيلول في أمريكا على الوطن العربي. وقد آثرت في هذه الدراسة التركيز على رواية «خلف حاجز الزمان» -وهي واحدة من أوائل رواياته- من أجل إجراء مقارنة أفضل بينها وبين الأعمال المبكّرة الأخرى ضمن فئة الخيال العلمي. ووفق محمّد عزام، الذي نشر في عام 2000 دراسة بحثيّة عن أعمال عمران، ذهب فيها إلى اعتباره رائداً في هذا الصنف من الأدب، مرجّحاً ذلك في المقام الأول إلى مقدرته على حبك قصصه في عوالم أخرى، وهو ما يناقض اتجاه كتّاب الخيال العلمي الآخرين الذين تبقى قصصهم محصورة في نطاق الأرض. في حين يكون التطرّق إلى عوالم أخرى سمة شائعة في أدب الخيال العلمي الغربيّ منذ بداية ظهوره كضرب أدبيّ واعٍ لنفسه، وهذا

ما جهد عمران بنقله إلى الأدب العربي من خلال رواياته التي تعوّد القرّاء على التكيّفات التي ينطوي عليها استكشاف عوالم أخرى أو استيطانها، والمعرفة التي تخبئها أنواع النجوم والكواكب والمدارات والأغلفة الجويّة وما إلى ذلك، إضافة إلى استخدامه المجازيّة في نقد مجتمع القارئ من خلال مجتمع كوكب آخر.

في رواية «خلف حاجز الزمان»، يهبط مستكشف مجهول الاسم على كوكب يسكنه بشر، تكون فيه مستويات التكنولوجيا والتطوّر الاجتماعي أكثر تقدّماً من الأرض. يشرع بالجولة المعتادة لزوّار اليوتوبيا والتي تسبر أمامه تفاصيل الحياة اليومية لسكّانها. يكون مرشده الروحيّ امرأة يبقى اسمها مجهولاً للقارئ، ويُشار إليها بلقب «فتاة» وهو مصطلح لامرأة شابّة غير متزوّجة. في هذا البحث سأدعو الشخصيتين بـ«المستكشف» و«الدليل». يصرح المستكشف مراراً وتكراراً بانجذابه الرومنسي لدليله. في مجتمعها يكون لكلّ شخص قرين مناسب واحد، ولهذا يكون حُسن الاختيار واجباً حتى لا ينتهي بهم المطاف بأن يحرموا من الحب. يتمكّن البطل في النهاية من إقناعها بقبول مشاعره، فيسافران معاً كما هو متعارف لدى سكان مجتمعها إلى أحد الأقمار الثلاث المحيطة بالكوكب، وهو قمر الحب، حيث يتمّ اختبار تفاني المرء تجاه شريكه. تحاول أرواح أناس ممّن تمّ إقصاؤهم من المدينة الفاضلة التدخّل في مجرى هذه الاختبارات. وفي نهاية الاختبار، يتمكّنان من الفوز بعضهما ببعض، ولكن يتّضح أن بقاء المستكشف يمثّل تهديداً لمجتمع الدليل من خلال قدرة الأرواح المقصيّة على الولوج إلى عالمهم مستغلّين ضعفه النفسيّ.

تقرّر اللجنة الاستشارية إعادته إلى موطنه في حين تبقى زوجته الحامل في عالمها.

جادل «عزّام» في أحد أعماله السابقة بأن «عمران» يمثّل الجسر بين الجيلين الأول والثاني من كتّاب الخيال العلميّ، ممّا يجعله أشبه بشخصية حديّة، وبالتالي، لا يمكن أن تعد أعماله كشكل ناضج من أدب الخيال العلميّ. تخالفه الرأي الباحثة «آدا بربارو» بأن تلك العناصر التي لا تنتمي إلى الخيال العلميّ هي تحديداً ما يستحقّ من أجله «عمران» اعتباراً خاصاً. بالنسبة لها، فإن غياب التفسير المتعلّق بظهور الحضارة التي صادفها المستكشف هو عنصر جوهريّ من عناصر الرواية بصفته تجسيداً للغرابة المعرفيّة. فتقول الباحثة:

«تمثل الحضارة الفضائية المتقدّمة النموذج الذي ينقد المؤلّف من خلاله مجتمعه المعاصر دون أي يتخلّى بذلك عن حلمه في خلق عالم يركّز على مُثل السلام والعدالة والمعرفة العلميّة». (مقتطف من أطروحة باربارو، صفحة 220).

وهذا هو الحال بالفعل، على الرغم من أن النقد الفعليّ أكثر حدّة ومختلف تماماً كما سنرى أدناه. إذ تزعم «باربارو» أن عنصر الخيال العلمي لدى «عمران» يزداد توجّهه السياسي الذي يبلغ ذروته في رواية «الأزمان المظلمة»، والتي وفق رأيها تتطرّق مباشرة إلى القضايا السياسية بدلاً من محاولة إقصائها. ووفق الدكتور عصام عساقلة في كتابه «بناء الشخصيات في روايات الخيال العلمي» فإن طالب يتحدّث عن غربة الحياة في ظلّ الاستبداد المتفشيّ في البلدان العربية، والتي تتجسّد من خلال تعرّض بطل الرواية للتعذيب والسجن السياسيّ. (عساقلة، ص154- 155).

لم يعالـج أيٌّ مـن هـؤلاء النقّـاد النقطة التي تحـدّث عنها البروفسـور «سنير» عـن قصّة نهاد شريـف قائـلاً بأنها تضيف روحاً جديـدة أو تعيد كتابـة الحكاية القديمة والعائدة إلى القرن الثاني بعـد الإسلام، والتـي تتناول الاتحـاد الصوفيّ مع الإلـه بعـد تعشيقهـا بعناصر من الخيـال العلمي المعاصـر. يتتبّـع «ليونارد لويزيون» كيـف أنه منذ بداية ظهـور الصوفيّة، الـذراع الغنوصية للدين، وازى اللاهوتيـون بـين الحـب الإلهـي للبشريـة والحـب الرومنسـي، وفي جميع الحـالات تقريباً، تمثّـل ذلـك بالعلاقة بـين الرجل والمـرأة. فيكتب «لويزيـون» قائلاً: تسرّبت فكـرة الحب السرمديّ للإلـه (العشـق) إلى الروحانيـة الإسلاميـة منذ أيامهـا المبكـرة (صـ151). ونشـأت استعـارة الرومانسية عندما بدأ الزاهدون في القرن الثامن بالتسـاؤل عمّا إن كانت الرغبـة بدخول الفردوس تمثّـل إلهـاءً لتفكير الإنسان عـن الخالق باعتباره الهـدف الوحيد للتفاني. سـادت حالة من الحيرة طوال القرون الأولى بـين استخدام كلمة «محبّة»، وهـي تعبير شامـل عن الحب، وبـين كلمة «عشق» التي تظهر كمعادل تقريبـي لـ«إيروس» إله الحب، ممّا يسبغ عليها معنـى إيروتيكياً، فاعتقد العديد مـن الكتـاب أنه مـن غـير المناسـب مقارنة حب الإله مـع الحب الجسـديّ. انتهى الأمـر في نهاية المطاف إلى تبنّي الصوفيـة لكلمة «العشق» بحيث أصبحـت عناصر الرومانسية والإيروتيكية متعلّقة بجوهر كلّ مـن نظريتها وممارستها. وهذا الحب ليس تعبـيراً بسيطاً عـن الإحساس، لكنه طريق محفوف بالتحدّيات، خاصة تلك المتعلّقة بالضعف الإنساني وملهاة العالم المـادّي. يقتبس «لويزيون» عـن «سمنـون» المحُـب (أواخـر القـرن التاسـع وأوائل القرن العاشـر الميلادي) الذي رأى العشق الحقيقـي للإله على أنه نهـج صعب، لأنه ووفق ما قاله «حتى لا يدّعي كلّ جاهل المحبّة ويتراجع عنها مـع أول محنة تعترض سبيلـه». وكتب أبو الحسين النـوري الذي عاصره عـن المحطّـات المختلفة في درب الحـب الخالص، حيـث تلتهم النيران في كلّ منها التعلّقـات الدنيوية، وهذا من شأنه أن يطهّر الحب الذي يُتوجه به إلى «المحبوب» أي الله. كانت فكرة مراتب الحب التي تختصّ كلّ منها بامتحان معـين هـي النظـرة السائدة منـذ الأيـام الأولى للصوفية (لويزيون، ص160-157).

بمـرور الوقت، ومـع تطوّر الصوفيّـة، تزاوجت فكـرة محطّـات الحـب مـع مجازيّـة الأجـرام السماويّـة. فصاغ المتصوّف السهـروردي، مؤسّس مدرسـة الإشراق، الحب الـذي يعطيه ويتلقّاه الإله في سيـاق الأجـرام السماويـة. (الهـدى، ص77). فيما يؤمن ابن عربي (المتوفّى في 1240م)، والذي يعدُّ الصوفيّ الأكثر نفـوذاً في العالم الإسلامي، أن أفضـل طريقة للمـرء تتمثّل في التفكـر بالإله عبر المـرأة، فكتب قائـلاً «نظراً لأن الإنسـان غير قادر على معاينة ربّه خارج حدود المادّة، فممّا لا شك فيه أن التأمّـل عبر تحقيق الاتصال مع المـرأة، يجسّد الاختزال الأعظم والأكمل» (لويزيون ص17).

مـن الواضح أن هذا يمثّـل مشكلة من المنظور الحديث: فلـو توجّب على المرأة تجسيـد الألوهية لجعل عشـق الرجل يتناغم مع محبّتـه تجاه الإله بديلاً عـن الدافع الجنسي لشخص ما تجاه آخر، فهـذا سيزيحها بصفتها إنسانـاً كاملاً وموضوعاً للحديـث. على الرغـم من ذلك، لا تـزال الثقافة والأدب الغربيين تزخر بشخصيات ذكورية تلتمس النسـاء كرمز أو استعارة بـدلاً من كونهنّ كائنات

بشريـة، ولكـن لحسن الحـظ بـدأ الأدب الغربيّ بالابتعاد عن هذا النموذج في الأعمال الحديثة.

هـذا الاستخـدام المبنـي على غنـى لاهوتي، لرحلـة إلى كوكـب آخـر بوصفهـا رحلـة صوفيّة، وللمـرأة على أنها تجسيد للحـب الإلهي، يجعلان مـن نصـ «عمـران» محطّـة أساسيـة في دراسة العقـود الأولى من أدب الخيال العلمي العربي. قد ينظر القرّاء الغربيون إلى فكرة كوكب آخر يسكنه بشـر مـن النوع نفسـه، بحيث يتمكّـن المستكشف من إخصاب الدليـل، على أنها أقل جوانب النص ارتباطـاً بالخيـال العلمي، أو بأفضـل الأحوال قد يُنظـر إليهـا على أنهـا غير مقنعـة، في ظلّ غياب الاستراتيجيـات التـي يستخدمهـا كتّـاب الخيال العلمي الغربيون في تفسير هذه الظاهرة. في حين يكون وجود قمر الحب غير منطقيّ، لكن يتم قبوله شرط أن يتمّ شرح أساس وجوده لاحقاً. إن افتتان المستكشف الفـوري بالدليل، وإلحاحه المستمر كي تستجيـب لمشاعـره، وتسافر معـه إلى قمر الحب في القسم الأول من النصـ يشكّل مشكلة سياسية وشيئاً غير قابل للتصديق: فمن المفترض أن يكون مستكشـف مُـدرّب أكثر قدرة علـى السيطرة على نفسـه. ولكن بالنظر إلى الجـذور العميقة للثقافة الصوفيـة في الثقافة والمجتمع العربـي (ويزمان، ص-263 266) فـإن عناصـر القصّـة التي تبدو بعيدة عن المنطق بالنسبة للقرّاء الغربيين هي على الأرجـح أشياء مقبولة بالنسبة لقـرّاء عمران. إن الوجود منذ بداية استخـدام التصوّف للاستعارة التـي تعبّر عـن عشق الرجـل للمـرأة كمظهر من مظاهر الحب الإلهي، واستخدام الرحلة السماوية ذات المحطّات المليئة بالامتحانات التي تسمح لهذا الحب بالنمو والتطوّر، جميعها تندرج تحت مسمّى الأشيـاء المعقولـة معرفيـاً، وذلك في حـال وسّعنا معنى «المعرفة» لتتناسب مع سياقها.

إن افتتان المستكشف بالدليل بالنسبة لجمهور عمـران، وافتقـار الأخـيرة إلى التجـرّد الحقيقي الـذي يُتوقّع منهـا، خاصة في بدايـة القصّة الذي

يُسفر عنها انتقاله معها إلى المرحلة التالية من الرحلة، هو قصّة مألوفة لديهم. عمران هنا لا يقوم بإضافة قصّة حب غير منطقية إلى حكاية عادية لمستكشف على كوكب جديد، بل هو يأخذ قصّة الحب المألوفة للجميع ويستخدمها على أنها استعارة للإيمان، ويضعها في سياق جديد وهو الاستكشاف العلمي. وبذلك يستخدم العناصر العربية في أدب الخيال العلمي العربي بشكل أفضل من غيره مثل شريف، محمود، موسى، أو حتى البقالي، فجميع أعمالهم تحتوي على بعض العناصر غير المألوفة للقرّاء الغربيين، لكن مع بقائهم ضمن النموذج الغربي للخيال العلمي.

محطّات الرحلة الصوفية

يرتسم تصوير الرواية للتخلّص من التعلّقات الأرضية سعياً لاتحاد أكثر نقاء مع الذات الإلهية، بالمباشرة. فحين تخبره الدليل لأوّل مرّة عن قمر الحب، تقول «يعيش العشّاق على سطحه حتى يتحوّل عشقهم إلى حقيقة». ثم تتابع قائلة: «أعني أنه عندما يرغب العاشقان بالصعود إلى قمر الحب، يتوجّب على كلّ منهما أن يكون على يقين من محبّته لشريكه، وإلا فسيصبح الكوكب -أي القمر- لعنة عليهما، ولن تصادفهما إلا الأهوال والمصاعب والرؤى المخيفة. وعندما يصبح العاشقان مستعدّان لتشارك حياتهما دون أي اضطرابات فإنهما يتركان قمر الحب ويعودان إلى كوكبهما الأم ليصبحا عضوين نشطين في مجتمعيهما. (عمران، ص14).

إن قمنا بتحليل ذلك من خلال العدسة المجازية للرحلة الصوفية، بإمكاننا أن نستنتج، ووفق سياق النص، أنه فقط العشّاق الحقيقيون، ممّن أضرموا النار في تعلّقاتهم الأرضية وعانقوا الذات الإلهية هم الذين يستحقّون الانضمام إلى اليوتوبيا. (فرح، ص-71 72). عندما يسأل المستكشف المولّه الدليل عن سبب عدم ذهابها إلى قمر الحب، تجيبه قائلة: «لم تصب سهام الحب قلبي بعد» (عمران، ص18). وتستعمل هنا كلمة «الحب» وهو شعور غير متمايز يضمُّ كلاً من الحب الجسدي، المحبّة، والمودّة (كوان، ص179)، وهي قريبة في المعنى من كلمة «المحبّة» لدرجة جادل العديد من المتصوّفين الأوائل بلزوم استبدال كلمة العشق في التعبير عن شعور المرء تجاه الله، فهي تمثّل اليقين تجاه الحب (إرنست، ص438-437)، وكمال هذا الحب الذي يُطلب من أولئك الذين يودّون صعود العتبة الثانية في رحلة التصوّف.

عندما يسأل المستكشف عمّا سيحصل حين لا يبادل المعشوق مشاعر العاشق نفسها، فإن الدليل تخبره بأن هذا يعني استحالة حدوث رحلة إلى قمر الحب، فالجميع يعلم الرؤى الرهيبة التي ستصيب من ليسا عاشقين حقيقيين. يسألها عمّا إذا كان باستطاعتها المحاولة ثانية في حال فشلها، فتجيبه بقولها: «لا يمكن للحب أن يولد مرّتين، فعلى كوكبنا يستحيل علينا معرفة الحب لأكثر من مرّة. عندما يأتي الحب، فإنه يأتي لمرّة واحدة فقط». (عمران، ص19).

توافقه الرأي بأن هذا يجعل الكثير من الناس غير قادرين على تكوين أسرهم الخاصة. وعندما نقارن بيانها السابق الذي مفاده أن الأزواج الذين تمكّنوا من وصول ومغادرة قمر الحب لا يحظون إلا بطفلين، فإن القرّاء الذين اعتادوا على الخيال العلمي المبني على قاعدة معرفية في إطار القصّة قد يجادلون بأن هذا حتماً سيؤدّي إلى تناقص

عـدد السكان. ولكن من شـأن التفكير بهذا المنحى أن يبعدنـا عـن المعنى الحقيقي، فعمـران يستخدم العناصـر المدركة لقرائـه ويضعهـا في إطار كوكب آخـر. لهذا، يتوجّب علينـا مقاومة الرغبة في القول «الحـب لا يأتـي مرّتـين للناس في مجتمـع جديـر ظاهرياً بالتصديق». فالحب الذي لا يأتي مرّتين هو ذلك الحب العرفاني والاندماج مع الذات الإلهية.

خـلال هـذا الفصـل يـدأب المستكشـف على الإلحاح على الدليل كي ترافقه إلى قمر الحب. قد يبـدو هذا كنوع من التحرّش الجنسيّ، ولكن مرّة أخرى علينـا محاولة سبر المعنى من خلال سياقه المقصـود، فالمستكشف يـرى صورة عـن الإله في شخص الدليل، ويستشعـر إمكانية الاتحاد معها، ناهيـك عن كون الدليل تجسيد مـادّي، وهو الأمر الـذي يعدّه ابن عربي أعظم وأكمل تكثيف للوجود الإلهي. (زارغر، ص48-46). في المشهد التالي، وبينمـا تأخذه الدليـل في جولة إلى أحـد المعامل، يرصـد البطـل عاملين لا يقومان بشـيء، وعندما يتساءل عن السبب توضّح له الدليل أنهما قد وقعا في الحـب، وبالتالي تمّ إعفاؤهما من العمل، ريثما يتمّ إرسالهما إلى قمـر الحب. يواصل المستكشف إعجابـه بجمالهـا، ومـرّة أخرى، هـذا تعبير عن رغبتـه في التقـرّب مـن الإله بعد معرفـة الجمال الـذي يكنّـه بدلاً مـن أن يكـون محاولـة إضعاف امرأة بشرية من خلال الإطراء والإصرار المتعنّد. في نهايـة المطاف، تتغلّب الدليل على مخاوفها من أن رائد فضاء ليس شخصاً يتوجّب عليها ألّا تبدّد فرصتهـا الوحيـدة في الحب معـه، ويرتحلان معاً إلى قمر الحب. هناك، يتمدّدان سويّاً على العشب عندما:

شعر فجأة وكأنهـا انتزعت من بين يديه. كان ثعبان ضخم قد التفّ حول جسدها. انتفض متأهّباً لمواجهتـه، في حـين قيّدَ الثعبان جسـدَ حبيبته إلى جـذع شجرة. شعر بأن الحبّ يمـدّه بقوّة إضافية، فتجاسـر ومدَّ يديه نحو الحيـوان وقبض عليه بكلّ مـا أوتي من قوّة. لـفّ الثعبان الجـزء المتبقّي من ذيلـه حوله، فشعر بعظامه تنضغـط،، ولكنه قاوم ببأسـ حتى وجد فجأة أن الثعبان قد مات. (تكون الدليل فاقدة للوعي، فتوقظها دموعه). رفع رأسه ليراها تنظر إليه بعينين تفيضان حبّاً، فأمسك بها مقرّبـاً وقلبه ينبض بقوّة وكأنّه سيخرج من صدره (عمران، ص93-92).

إن النقصـ في الواقعيـة الـذي يعكسـه تكرار كلمات مثل «القـوة» أو «الضغط» أو «لف» المذكورة في الاقتباس السابق هو الغاية بعينها: فهذه ليست مواجهة حقيقيـة مع وحش بريّ علـى قمر الحب، بـل يشـكّل اختباراً لتفانيـه تجاه الدليـل بصفتها تجسيداً للألوهيـة. وهكذا، يقوم تصميمه المدعم بعاطفـة الحـب وتعبيره عن مشاعـره تجاهها من خـلال الدمـوع إلى تحويل حبّها إلى حـبّ عاشق، معزّزاً الشعور من خلال الجمع بين رفقة الحب مع التشديـد على وجود الرغبة تجـاه الشخص الآخر وهو ما يعنيه العشق.

تتكـرّر الأحـداث نفسهـا، فيجـد المستكشـف والدليـل كوخـاً لينامـا فيـه، ولكنـه يستيقـظ في منتصـف الليـل ليجد أنهـا قد اختطفـت من قبل وحشـ عمـلاق يتمكّن مـن ضربه بالهـراوة حتى المـوت. مـرّة أخـرى، توقظهـا دموعـه الحـارّة، فيسألهـا. «أهـذا جزء مـن اختبـارات العشّاق؟» لا تتمكّـن من الرد علـى سؤاله لجهلهـا بالإجابة، فيصرخ في الظلام:

يـا قمـر الحـب! إنّي أحبّهـا أكـثر ممّـا أحب

نفسي. إن أردت اختبار صدقي، فعذّبني شرط أن تبقيها بعيدة عن الأذى. أنا أحبّها... أنا أحبّها. أرسل لي كوابيسك وأترك لها أحلاماً سعيدة وحلوة (عمران، ص99-98).

ينتقل البطل هنا من الدفاع عنها في حالة الهجوم المفاجئ إلى البحث عن هذه الفرص لحمايتها وإعلان حبّه لها، وهذه هي الخطوة التالية من رحلته. وتأكيداً على ذلك، يظهر له من العدم عجوز موقّر يتّكئ على عصا، ويقول: «بإرادتك تقرّر مسار حياتك. تشبّثك بمبادئك سوف يجنّبك عذاب الضمير. بالنسبة لعمران، فإن هذه الإرادة ليست دافعاً جنسياً بل هي إيحاء واضح إلى اختيار واعٍ وهو ما يتعارض مع النزعة الرومانسية. بعدها، يتّجه الرجل نحو الأشجار ويختفي فيها. قد يبدو هذا خيالياً جداً، فشخصية كهذه تنتمي لأدب الفانتازيا وليس الخيال العلميّ، ولكن المعلم ذا الكلمات الحكيمة والمبهمة هو جزء أساسي من التراث الصوفيّ (أولاندر، ص66-63) والتي يعشقها عمران مجازياً بالخيال العلمي.

وفقاً لذلك، يكون المستكشف على الطريق الصحيح عندما يتحدّى البيئة من أجل فرصة يثبت من خلالها حبّه. وبعد اختبار آخر، يهرب العشيقان من عاصفة، ويلتجئان إلى غرفة تحت الأرض، حيث يرحّب بهم شيوخ سمحاء، ويجلبون لهم كراسي مريحة، تهمّ الدليل بالجلوس، ولكن:

منعها من الجلوس، هامساً: «سأجلس أولاً، وإن لم يكن في ذلك خطر بإمكانك الجلوس من بعدي». ببطء وحذر جلس على حافة الكرسي، الذي أخذ يدور فجأة بسرعة كبيرة. أصابه دوار هائل وأخترق أذنيه صوت صراخ حبيبته. «أتوسّل إليكم، أوقفوا هذا العبث».

توقّف الكرسيّ فجأة عن الدوران، فسارعت إليه لتجده فاقداً للوعي، عانقته، ثم مدّدت جسده ليرتاح على الأرض، وأجهشت بالبكاء. استعاد وعيه بعد عدّة دقائق وصداع كاد أن يشقّ رأسه إلى نصفين، ورآها حزينة دامعة العينين. ثم رصد الكرسيّ يتحرّك باتجاههم، وشدّها إليه، راكلاً الكرسي بقوّة هائلة جعلته يصطدم بعنف في الجدار (عمران، ص-104 105).

يقوم عمران بتحديث القصّة بطرق أكثر من أن تقتصر على إضافة عناصر من الخيال العلمي، مثل الارتحال بين الكواكب، فبدلاً من جعل دور المرأة مقتصراً على كونه تجسيداً إلهياً، تغدو كينونة ناطقة. حتى هذه النقطة، كانت جميع التحدّيات مخصّصة للمستكشف ليتمكّن فيها من إثبات جدارته من خلال الدفاع عن الدليل التي كانت في الحالتين المذكورتين أعلاه مجرّد مختطفة عاجزة وفاقدة للوعي، في حين يُظهر لها شغفه من خلال التغلّب على التحدّي من جهة، ثمّ بإظهاره مشاعره لغرض إنعاشها، من جهة أخرى. ولكن هذه المرّة عندما يبدأ التحدّي من خلال محاولة حمايتها، تنعكس الأدوار بسرعة فيصبح هو الضحيّة الفاقدة للوعي وتصبح هي المنقذة والمنعشة. بالطبع، لا تشارك في أي شكل من القتال البدني فمن شأن ذلك أن يعدّ تحديثاً مفرطاً للاتحاد الصوفيّ، ولكنها تنكفئ للدفاع عنه وهو أمر مهم في هذا السياق.

يلعب النص باستمرار من خلال هذه الحلقة الطويلة على الفرق بين استخدام كلمة «الحب» و«العشق» للتعبير عن الفعل، وبين «العشيق» و«الحبيب» للتعبير عن الذي وقع عليه الفعل. يكمن الاختلاف في عنصر «التضامن». وفي حين يعبّر

العشق عـن الرغبة التـي تدفع بالمـرء إلى خوض الرحلـة، فإن معنى الحب يكمـن في تضامن اثنين يكـون كلّ منهما علـى استعداد ليقاتـل ويحتجّ في وجه الخطر من أجل شريكه العاجز. وفي لحظات الاكتمـال، نُمنـح درجتا الحـب والعشق معـاً، أي توحّد الرغبة مـع الحب. يتضمّـن السرد الأصلي لرحلـة التوحّـد الصوفيـة إثبات الرجـل جدارته لنفسـه تدريجيـاً أمـام الإلـه من خـلال اجتيازه سلسلة من التحدّيات والعقبات (رينارد، ص30)، ويقـوم عمـران في البدايـة بمنحنا النمـط نفسه سـواء من خـلال الأحداث أو الـكلام، ولكنه فيما بعـد يعدّل عليه من خلال جعل الدليل تغدو كينونة ناطقة. لقد أصبحا شريكين بدلاً من إبقاء الدليل محـدودة برمزيتها، فنراها تدافـع عنها بكلامها وتوقظـه بدموعها، في حين يتغلّب هو على العقبات من خلال المجهود الجسديّ.

بعـد أن يُدمّر الكرسي مباشـرة يختفي الشيوخ، وتظهر بدلاً منهم فتيات شابّات يحملن أزهاراً. تقول واحدة منهم: «هذا هو الامتحان الأخير أيها العاشق. هلمّ اتبعنـي». ولكن الزوجين يتّخـذان وضعاً دفاعياً بسبب لغة كلامها، فهي بدلاً من أن تخاطبهما كمثنّى، استعملـت صيغـة المفـرد مخاطبـة المستكشف فقط في إشـارة إلى اجتيـازه الاختبـار في إطـار وجودهما كثنائي. تقودهما الفتيات إلى باب حيث:

... تشـدّه امـرأة حسناء إليهـا، هامسة إليه. «تعالي معي، ولنهرب سويّاً من هذا المكان».

تمسـك به بقوّة، ويفلت يده من يد حبيبته، ثم يجـد نفسه وقد دخـل أحد الأبـواب عندما تصله صرخة صادرة عن محبوبته. «لا تتركني وحيدة».

يحاول مقاومة القوّة التي تسحبه، ولكنه شعر أنهـا لم تكن قـوّة امـرأة شابّة عادية. ثـم تندفع حبيبتـه كالعاصفـة وتنتزعـه من ذراعـي الشابّة التـي تختفي فجأة بلا أثر. تقول حبيبته: «ما الذي حصل لك؟ لماذا ذهبت معها فجأة؟»

لم يتمكّـن من الرد، فقد كان في حالة أشبه من السكر وفقدان القوى. أخذت تهزّه بعنف، ثم عدّلت مـن وقفته، وأمالت رأسه علـى صدرها وهي تقبّله. «استيقظ أيها الحبيب». (عمران، ص106-105).

يتـمّ اختباره من قبـل امرأة أخـرى مشابهة، حيـث يتمّ سحبه بطريقة مماثلـة للتي سحبت بها الأفعـى حبيبتـه في المثال الأول. هنـا تنعكس اللغة المستخدمـة، ففي خلال النصف الأول من تسلسل الأحداث، يكرّر عمران جملة «شدّها إليه» كوسيلة للتعبـير عـن سلـوك المستكشـف الجسـديّ، وهو بصدد حماية الدليل، ولكـن بعد ذلك تأتي الفتاة اللعـوب وتقـوم بالشيء نفسه مـع تعديل الضمائر لتصبح «شدّته إليها». ولهذا تأثير على المستكشف، وربّمـا القرّاء أيضاً الذين قد يفترضون لوهلة أنها الدليل بهيئة فتـاة الزهور. يتوجّب على حبيبته أن تأتـي وتنقـذه، وبدلاً مـن أن تفعل ذلـك بالكلام، تتصرّف جسدياً. يكون هـذا هو الاختبار الأخير، ويُسمح لهمـا أخيراً ببناء كـوخ والإنجاب، وهكذا يكون الاتحاد الصوفي قد اكتمل.

وعلى الرغم مـن أن القصّة الكلاسيكية تميل إلى الانتهـاء عند هذا الحـد (إرنست، ص440)، إلّا أن عمـران يستأنـف القصّـة بأحـداث تضفي عليهـا مظهـر الحداثة. ومن خلال هـذه الخاتمة يعـزّز عمران نقده الاجتماعي من خلال الاغتراب المعرفي، وهو ما سنتطرّق لتحليله تالياً. فالآن وبعد أن أضحـى المستكشف والدليـل زوجان حقيقيان، أصبحـا يدبّران شـؤون منزلهم، وتتمكّـن الدليل لأوّل مـرّة مـن تنـاول الفاكهـة بـدلاً مـن الطعام

المعالـج، والتـي يأكلهـا النـاس في الكوكـب الأم. لقد أصبحـت إنساناً ذا شخصيـة مستقلّة عوضاً أن تكـون رمـزاً للكينونـة الإلهيـة. ينقطـع مسار حياتهم هذا عندما يوقظهما صوت انفجار. يعتقد المستكشف أنه نيـزك، في حين تشكّ الدليل بذلك وتصفه بالجسـم الغريب، الذي قـد يكون سفينة تحـاول استكشـاف أسرار قمر الحـب، وهو شيء يحـدث أحياناً وفـق كلامها، وقد يكـون الاختبار الأخير. يتجهان نحو الموقع:

بانـت له شجـيرات محترقـة، وكانـت جذوع بعضـ الأشجار لا تزال تتوهّج بالنـار. همس لها، «قد تمتدّ النيران إلى الغابة المجاورة».

«لا أعتقد هذا، فقمر الحب يدافع عن طبيعته بشراسة».

شرعـا بإطفـاء النـيران. وصـلا إلى قلـب الانفجـار ووجد مـواد معدنية متوهّجـة وفي قلبها تبـدّت له كرة صلبة ولامعة. ألقى عليها بعض الماء الـذي يحمله، وقـال مخاطباً الدليـل. «لقد كانت فعـلاً سفينة فضائية.» ما إن لامسـت المياه الكرة الساطعة حتى بدأت بالدوران بسرعة متزايدة، ثم اختفت مـن أمامهما. شعر بصـداع قوي يصيبه. (عمران، ص113-112).

تميـل بعدهـا الدليل فـوق جسـده وتبكي، ممّا يوقظـه، ولكن الصداع يبقى قائماً. تتشكّل عاصفة تطفـئ الحرائـق المتبقّية. ولكن علـى النقيض من مشهـد الكرسـيّ الهائـج فـإن صداعـه لا يختفي. بعد ذلك، تظهر لهمـا امرأة مسنّة، والتي يخشيان التحـدّث إليها لاعتقادهما أنها امتحان آخر، ولكن تقـول بأنها رسولة قمر الحـب. توضّح للدليل قائلة «لقـد ارتكب زوجك خطأً كبيراً الليلة»، عندما قاده فضوله إلى إطفاء النـيران، فقمر الحب قادر على حماية نفسه بنفسه، وكان يتوجّب عليهما إدراك أنه بتركهما الأمور كما هي، كانت النيران لتلتهم ذلك الكيان الخبيث الذي استقرّ في رأس المستكشف.

بالنسبـة للقـرّاء المعتادين على أشيـاء أكثر معرفيـة، قـد يبـدو في هـذا مشكلـة: فحتـى هذه اللحظـة كان علـى الحبيبـين مواجهـة العديد من التحدّيـات، لذلـك مـن المنطقـي أن تمثّـل تلـك الكـرة الملتهبـة اختباراً آخرَ، أو علـى الأقل أن يتمَّ إخبارهمـا بوجـوب تجاهل الأحـداث التي لا تمثّل تهديـداً مباشـراً عليهمـا. فلـو كان قـدوم سفـن فضائيـة على متنهـا كيانات خبيثـة للاستكشاف أمـراً مألوفاً، كما صرحت كلٌّ من الرسولة والدليل فسيكـون من المنطقي أن يتمَّ تنبيه زوّار قمر الحب ألّا يتدخّلوا فيمـا لا يعنيهم. ولكن هذا العمل يعمل على تحديـث حكاية أقدم: ما هـو على المحك هنا ليـس انتهاك الشخصيات لقاعـدة لا يعلمون عنها شيئـاً، بل هي طريقة عمـران في استخدام الخيال العلمـي لتحديـث وتوسيع السـرد التقليـدي. فلا يمكن للقصّة أن تنتهي بعد وصول عتبة الاستنارة، فعندما صيغت هـذه الروايات، كان الوطن العربي والعالم الإسلامي الذي أنتجها يمثّل قمّة الحضارة، ولكن بحلول الوقت الـذي يكتب فيه عمران روايته لا يزال الوطن العربي يحاول الاستيقاظ من قرون طويلـة من الجمـود تبعتها فترات مـن الاستعمار. يُحـرم المستكشف في النهاية مـن الوحدة الدائمة مع الإلـه، لأن الوطن العربي لم يعد مكاناً يستطيع فيه صوفيٌّ محتمل أن يشيح ظهره عن العالم المادّي ويتجاهل التهديدات الخارجية.

تُفصل بقيّة أحداث الرواية محاولات الرسولة شفـاء المستكشـف، والتـي تأخـذ شـكل أحـداث تتنـاوب شخصيـات الروايـة على سردهـا. تكون

المشاهد التي يرويها المستكشف بصيغة المتكلّم: نراه خاضعاً لسطوة ملك شرّير يحاول أن يجعله مزيجاً من محارب العصور الوسطى وأميرال في الفضاء، عن طريق تعذيبه وإجباره على ارتكاب فظائع تجاه سجناء آخرين. تكون الدليل أحد هؤلاء الأسرى، وعندما يرفض إلحاق الأذى بها، يأخذه الملك إلى عالم بركاني مشوّه، حيث يقول وزير الملك: «دعنا نروّض هذا الغبي المخدوع» (عمران، ص130).

في حين تعود أقسام الرسولة لتروى بضمير الغائب الذي يغلب على رواية «خلف حاجز الزمان»، وتتضمّن محاولاتها شفاء المستكشف، ثم قولها إنه لا يصلح للتواجد على قمر الحب وضرورة أن يغادر حتى يُشفى بالكامل: «تختلف طبيعة جسده عنك. فأنت قادرة على مقاومة هذه القوّة التي أعتقد أنها تأتي ممّا تبقّى من تلك المجموعات الشريرة شبه منقرضة» (عمران، ص124).

هدف هذه المجموعات غير محدّد، فقد تسعى إلى طاقة، أو موارد القمر، أو أي شيء آخر. وبمجرّد تنبّه الدليل لكونها حاملة بطفل، تتمكّن بصوتها من إخراج الدليل من كوابيسه، فيستيقظ ليراها بالقرب منه والدموع تملأ عينيها. يقرّر الأطبّاء أن الملك الشرّير لا يزال بإمكانه استخدام المستكشف كقناة يصل بها إلى عالمهم، ولهذا تقرّر اللجنة الاستشارية التي تدير مجتمع الدليل الفاضل بأن إعادة المستكشف هي الطريقة الوحيدة التي يمكنهم من خلالها حماية أنفسهم.

الاغتراب المعرفي

لا يوجد الكثير ممّا يمكن ذكره حيال هذه النهاية، التي تبدو على الأقل في ظاهرها من الخيال العلمي، ولكن العناصر التي تبدو في غير محلّها بالنسبة للقرّاء الغربيين هي تلك العناصر التي يألفها من ترعرع ضمن التقاليد الأدبية العربية. بالطبع هناك كيانات قاسية وجشعة تريد الدخول إلى الفردوس من خلال استغلال نقاط الضعف لدى طالب الاستنارة، كما لا يستطيعون فعله مع سكّان اليوتوبيا (لويزيون، ص161). ولكن وضع هذه الكيانات في سفن فضائية متوهّجة هو عنصر الابتكار هنا، وبشكّل أكثر دقّة، فإن التحديث السرديّ لقصّة الاتحاد الصوفيّ مع الإله بحيث يمكن لها أن تتواجد في الماضي والمستقبل أيضاً تمثّل ابتكاراً حقيقياً. ولكن هنالك ما هو أكثر لقصّة «خلف حاجز الزمن» من مجرّد منح حياة جديدة لحكاية قديمة متداولة، فهناك اغتراب مزدوج في نص عمران يظهر من خلال التعارض بين سكان الكوكب والكيانات القاسية التي يطلق عليها اسم «عناصر الخطر». كلا هذين المجتمعين يضيفان غرابة وتفرّداً إلى نص عمران وخاصة إذا أعدنا النظر إلى بداية النص حيث تقود الدليل المستكشف في رحلة داخل اليوتوبيا.

في البداية، بإمكان الجولة أن تبدو أمراً اعتيادياً كـ «انظر إلى مدى تقدّمنا وتناغمنا. وانظر إلى مدى انتشار المساواة في مجتمعنا هذا». كلّ يوتوبيا سعيدة تكون مملّة برتابتها الخاصة. تكون الباحثة «باربارو» محقّة عندما تجادل بأن الحضارة المتقدّمة في نصّ عمران تزيد من الاغتراب المعرفيّ لديه ولأسباب أكثر من التقدّم والتناغم، ولكنها أيضاً تشير بقوّة إلى أنّ الرواية تفتقر إلى الأسس التي تفسّرُ ظهور هذه الحضارة (بربارو، ص221). ولكن، عندما يطير المستكشف مع الدليل على طيور عملاقة فوق أماكن العمل، والحدائق، والمختبرات، فإنها توفّر له البناء

اللازم لفهم مجتمعها: لقد تمكنّا من الاستفادة من الحيوانات التي تعيش هنا، وسخّرناها لخدمتنا بالكامل، بما في ذلك الأكثر خطورة منها. لقد أصبح هذا الطائر الضخم بجناحيه الواسعين ومخالبيه الحادّين مذعناً ومطواعاً، وقادراً على تنفيذ المهام المعقدة التي نُكلفه بها (عمران، ص12).

للفعل سخرّ دلالة على الاستغلال والتبعية (كوان، ص467)، ممّا يجعل العلاقة هنا غير متبادلة، خاصة بالنسبة لحضارة مستنيرة كهذه. يستخدم هذا الطير، المعروف باسم «السيدار» في النقل إلى مسافات طويلة، وتكمن الغرابة في أن اسمه لا يحمل أي معنى مبطّن، علاوة عن كونه الاسم الحقيقي الوحيد في الرواية بأكملها. لا يمكن عدُّ استغلال الحيوانات هنا دليلاً على وجود أبعاد أخرى تخالف الشكل الخارجي لليوتوبيا المستنيرة، ولكن في مناقشة لاحقة عن كيفية الاستفادة من كل شخص موجود في المجتمع، تقول المرأة: «منذ آلاف السنين، سيطرت مجموعة من الكيانات الشريرة على كوكبنا. أرادوا ثروات الكوكب لأنفسهم، وعمدوا إلى طرد سكّانه. نما الغضب في نفوس سكانه حتى انفجرت ثورة ضخمة، ودمّرت قصورهم ومعابدهم».

«هل تمت إبادتهم جميعاً؟»

«بالطبع لا. لقد حوصروا وطولبوا بالخضوع لقوانين الثورة، ولكنهم وأحفاد سلالتهم لا يزالون من ذلك الحين يحاولون تدمير مجتمعنا، لذلك استقرّ رأي المجموعة العليا للمجلس الاستشاري على إقصائهم ونفيهم بعيداً حيث تقوم كيانات تابعة لنا بترويضهم من خلال استخدام القسوة عليهم حتى يصبحوا كائنات مفيدة» (عمران، ص15).

وبالتالي، فإن المرأة ومجتمعها هم أحفاد الثوّار الذين أطاحوا بظُلّامِهم، ثم عمدوا إلى اضطهادهم على الفور، وتدجينهم ليصبحوا كائنات مفيدة كالطيور. توضّح المرأة أنه فقط المفيدون في مجتمعها من يمكنهم البقاء، وأن أولئك الذين تنعدم فائدتهم يتلاشون. ربّما تكون الكيانات المعنية في الرواية شرّيرة بالفعل، وعلى الرغم من كونها شاهدنا الوحيد إلّا أنّها تتكلّم بصيغة المبني للمجهول لوصفها ما لحق بهم. إنها على استعداد للتغاضي عن العبودية والإخضاع دون رغبة في تحمّلها مسؤولية ذلك. في اللغة العربية لا يُستعمل المبني للمجهول على غرار الإنكليزية، التي غلى الرغم من استتار وتهميش الفاعل إلّا أنه يبقى معروفاً وحاضراً. ولكن في العربية، يتطلّب استخدام هذه القاعدة الغياب الكامل للفاعل، ولهذا من خلال استخدام «حوصروا» و«طولبوا» بدلاً من الفعل المعلوم «حاصرناهم» و«طالبناهم» تستبعد الدليل دور أسلافها الثوّار في هذه الأعمال، وبالتالي فإن التناقض بين اليوتوبيا المسالمة والمتقدّمة التي أرته إياها والطبيعة الحقيقية لمجتمعها موجود فعلاً تحت السطح.

في المشهد التالي، تأخذه إلى مختبر أبحاث على حافّة البحيرة، حيث يرصد تموّجات على سطح الماء. تفسّرها الدليلة بأنها ناجمة عن حيوانات مدجّنة والتي على الرغم من كونها لاحمة إلّا أنها لا تعمد إلى التهام بعضها بعضاً، تكرّر استخدامها للكلمة قائلة «لقد تمّ تثبيط الغريزة العدائية لدى هذه الحيوانات المدجّنة». وكلمة «مُدجّن» بحدّ ذاتها مبنيّة للمجهول، ممّا يشير إلى أن الحيوانات قد تمّ ترويضها مع إقصاء

الدور الفعّال الذي أدّاه مجتمعها في ذلك (كوان، ص315). وتشير إلى أكبر حيوان مفترس وتقول إنه على الرغم من كونه الأشدّ شراسة -وهي الصفة نفسها التي تستخدمها للتعبير عن آلية دفاع قمر الحب عن نفسه- إلّا أنّه أصبح وديعاً ومطاوعاً. يتساءل المستكشف عمّا إذا كان هذا لا يحدُّ من طبيعة الحيوانات، فتقول إنه لولا هذا لكانت أصبحت البحيرة حمّام دم: «لقد تمّ تقريباً القضاء على الغريزة العدوانية لدينا، باستثناء تلك المجموعات غير المهمّة التي أخبرتك عنها» (عمران، ص25-22)، والتي تعني بذلك فلول الكائنات الشرّيرة التي أطاح بها أجدادها الثوريون.

يؤمن مجتمعها أنه من غير الأخلاقي أن يقوموا بالتجارب على الكائنات العاقلة، وبالتالي فإن أحفاد الكائنات الشرّيرة يبقون محافظين على عدوانيتهم. في وقت لاحق من النص عندما تستحوذ الكيانات الخبيثة على المستكشف، تقوم الرسولة بالربط بينها وبين الكائنات الشرّيرة من خلال قولها إنهم يحاولون التسلّل إلى قمر الحب من أجل تنفيذ خططهم الخبيثة»، والخبث هنا ينتمي مع الشراسة إلى حقل الكلمات نفسه، ولكن يكون الخبث أكثر عمداً وتوجيها (كوان، ص261). وهكذا، عندما يظهر الملك في حلم المستكشف، ويحاول أن يجعله أميرالاً على أسطول فضاء، ثم يعاقبه، ويأمر بترويضه، يمكننا أن نرى هذا كتحديث على قصّة الاتحاد الصوفي. في الشكل الأصلي للحكاية، تواجه العاشق بعض الإغراءات تتمثّل في تعلّقات بالعالم المادّي الذي يصرف انتباهه عن التوجّه بحبّه للإله فقط. ولكن هنا، أضاف عمران هذه الإغراءات بشكل خصوم، معمّقاً بذلك القصّة عن أصلها في العصور الوسطى، وبالتالي جعلها أكثر جاذبية لأذواق القرن العشرين. لقد منح قصّة مألوفة شكلاً مختلفاً.

قدّمت لنا الرواية قصّة مألوفة أخرى وهي المواجهة مع الاستعمار، والتي تكون في نص عمران معكوسة. في صياغة ريدر، يصادف المستكشف السكّان الأصليين الذين يمتلكون تقنية أقل تطوّراً ويخال نفسه بناء على ذلك آخر ما يمكن للتطوّر أن ينتجه (ريدر، ص7). بالنقيض، يواجه المستكشف هنا كائنات أكثر تطوّراً تقنياً ومعنوياً (وإن كان ظاهرياً)، ويلقي تقدّمها الرهبة في قلبه. وهذا أمر مفهوم، سواء نظرنا إلى أنّ قصّة «خلف حاجز الزمن» تسير على التوازي مع قصّة الاتحاد الصوفي، أو باعتبارها شيئاً شائعاً في الأدب الغربي. في كلتا الحالتين، فإن تفوّق السكان الأصليين يقصي تخلّف المستكشف ورجعيته، وبالتالي ثقافة القارئ. هذا الانعكاس هو ما يجعل أعمال عمران أكثر أهمية في تعشيق الأدب العربي بالخيال العلمي. الكائنات الفضائية والعوالم الأخرى ليست مجرّد نماذج، بل وسيلة لانتقاد استجابة مجتمعه للاستعمار. مع ذلك، ومن منظور ما بعد الاستعمار، فإن اللقاء يكتسب بعداً بسيطاً ومختلفاً من الغرائبية. يمكننا أن نقرأ هذا على أنه تحقيق للرغبات، فالنص يتخيّل مواجهة مع الاستعمار حيث يهاب المستكشفون الغربيون الإصلاح الروحي للثقافة الإسلامية ويختارون الاتحاد معها بدلاً من محاولة الهيمنة عليها. يمكننا قراءتها على هذا النحو: إعادة كتابة لنموذج الرحّالة العربي الذي يسافر إلى أوروبا من أجل التعليم، وتمزّقه في الاختيار بين

المرأة الأوروبية الجميلة التي تبادله الحب والعودة إلى وطنه ليساعد أمّته، والذي من شأنه أن يضع الثقافة الغربية في قمّة التطوّر، وبالتالي سوف يتناقض مع الفحوى العام للقصّة. ولكن، بمجرّد أن نستوعب مدى العبودية والعنف والسخرة التي يُبنى عليها مجتمع الدليل، فإن هذه القراءة تصبح مقبولة جداً.

إن فكرنا في التناقض بين وجهة نظر الدليل للتاريخ واللغة التي تصف باستمرار خصومهم بالشر، والخبث وما إلى ذلك، وما نمتلكه من أدلّة نصّية، فإنّي أوكّد وجود عامل اغتراب آخر في رواية «خلف حاجز الزمن». فإن اليوتوبيا المتجانسة والمثالية مبنية في الوقع على العنف والقمع والعبودية، ليس فقط في تأسيسها فقط بل على مواطنيها أيضاً. فالعلاقة التي تحدّدها الدليل بين العمل والنجاة خلال الجولة التي تمنحها للمستكشف هي مفتاح لفهم أن عمران يستخدم مجتمع الدليل كوسيلة لنقد المعتقد بحدّ ذاته، الذي تؤمن به طبقة من المتعلّمين الذين يقرؤون الأدب العربي الحديث وخاصة الخيال العلمي، وهو أن المجتمع المبني على الإدراك والمنطق هو حل ناجع للأمراض التي ابتلي بها مجتمعهم.

تذكر الدليل مسألة العمل لأوّل مرّة عندما تتحدّث عن كدح الحيوانات من أجل خدمة مصالحهم مباشرة بعد قولها إنها أصبحت كائنات مفيدة، فتضيف: «كلُّ من لم يروّض يبقى هناك حتى تنتهي طاقتهم ويتلاشون. طالما بقيت قوياً، ستعيش إلى الأبد، وطالما منحت وعملت، لن تعرف التلاشي. إن استمرّ الجسد والعقل بالعطاء بلا توقّف، فلن يؤول به المطاف بأن يطويه النسيان. مجتمعنا مبنيّ على المحبّة والكمال المتبادلين في مجال عمل الفرد وتخصّصه. ليس لدينا تقاليد، فمجتمعنا مبنيّ على العمل والتطوّر. (عمران، ص16-17).

عندما تتحدّث لأوّل مرّة عن ترويض الكائنات الشرّيرة، تستخدم في كلامها الصيغة المباشرة، ولكنّها عندما تذكر مصير من لم يقبلوا الترويض والانصياع فإنّها كانت تستخدم صيغة المبني للمجهول، ملغيّة بذلك أي حاجة لمعرفة أي معلومات تتعلّق بمن يتسبّب بموت تلك الكائنات. نلاحظ أيضاً أنها تستخدم كلمة «هناك» والتي تعتم بشكل مقصود على السجن الذي يتمّ فيه إجبارهم بقسوة على الخضوع. ولكن هذا ليس بأي شكل من الأشكال أغرب شيء قالته في هذا المقطع، فهي تتخطّى الحديث على الفور لما يحدث لـ «قوّتهم» إلى تصريف جميع الأفعال بصيغة الشخص الثاني للمفرد منتقلة بسلاسة بين الحديث عن القيود المفروضة على الكائنات الشرّيرة إلى تلك التي فرضها المجتمع عليها وعلى غيرها. هذه يوتوبيا علميّة لذلك من المفترض أن قاطنيها لا يعانون من أي مرض أو إصابة (أو حتى سأم)، ولكن ماذا لو أمكن أن تصيبهم هذه الأشياء؟ أو ماذا لو أصابتهم أزمة غير اعتيادية؟ يبدو أن الاستثناء الوحيد لثنائية العمل البدني أو الجسدي غير المنقطع أو اقتراب تلاشي الشخص، يتمثّل في الفرصة التي تأتي لمرّة واحد في العمر والتي تظهر في زيارة قمر الحب، والتي من شأنها أن تكون خطيرة بدورها. تدّعي الدليل أن مجتمعهم مبنيّ على المحبّة ذاتها الذي كان موجوداً في السرديات الكلاسيكية المبكرة للاتحاد الصوفيّ مع الإله (لويزيون، ص154)، ولكن

هناك سلطات تسجن وتعذّب وتحاول ترويض من قد يقاوم، في حين يعمدون إلى إرسال من لا يريد أو لا يستطيع العمل إلى التلاشي. توصّف الدليل مجتمعها بعديم التقاليد وهو ما يعزّز في السياق الإسلاميّ مدى اختلاف مجتمعها مع الفئة التي يتوجّه إليها عمران في كتاباته. يسبغ الإسلام التقليديّ أهمية كبيرة على العادات المحليّة، فطالما لا تتعارض بشكل مباشر مع قضايا الفقه المثبتة، فهي تعدُّ شرعية حكماً.

عندما يسألها المستكشف عمّا تحب فعله في وقت فراغها، تكاد لا تفهم سؤاله لغرابة هذا المفهوم عن واقعها. تعرف التسلية وفقاً لمعايير مجتمعها بقولها:

«تضييع الوقت من دون أي فائدة أو مسوّغ يُذكر. الوقت ثمين جدّاً، لماذا نضيعه من دون أي فائدة؟»

«إذاً كيف تمضين وقتك خارج العمل؟»

«الترفيه عن أنفسنا من خلال قضايا مفيدة، مثل إحصاء أماكن الحدائق وعدد الأشجار وأنواعها، أو سرعة الضوء في حقل طاقيّ فوضوي. نحاول معرفة علاقات الأشياء بعضها ببعض، ونستخلص نتائج نضعها في كتب يمكن الاستفادة منها في المستقبل. أفادتنا العديد من المشكلات الرياضية التي وجدنا حلولاً لها في تطوير العديد من صناعاتنا ووسائل الإنتاج الفنيّة لدينا». (عمران، ص18).

في سطرين قصيرين وفقرة، تستخدم الدليل كلمة «فائدة»، وهذا التكرار يوضّح لنا وللمستكشف كيف تنظر سلطات الكوكب -والتي تجنّبت الدليل ذكرهم بقدر الإمكان- إلى المتعة أو وقت الفراغ الذي ينحصر في قياس بعض الأشجار أو حلّ المعادلات الرياضية، أو مواجهة التلاشي. ظاهريّاً، يتّصف مجتمع الدليل بالتناغم والتكريس للمنطق، ولكن داخل المختبرات تسود قبضة حديدية. وكما في رواية صبري موسى «السيد في حقل السبانخ» يبدو أن جوّاً من المساواة يسود المدينة الفاضلة، ولكنه في الواقع استبدادي. يفترض (جيمسون، ص75) أن إحدى طرق صياغة الخيال العلمي هي بفرض وجود حدود للإنتاج على اليوتوبيا، ولكنه لا يتتبّع الرابط بين هذه الحدود واليوتوبيا التي تتمتّع للوهلة الأولى بالمساواة. ومع ذلك، أعتقد أنه من المهم التفكّر في النماذج اليوتوبية التي درسناها لدى بقالي، موسى، والآن عمران، والسبب في أن جميعها تبدي التناقض نفسه، حيث تظهر يوتوبيا اشتراكية تتساوى فيها الحقوق بينما تتمحور في الواقع حول مركزية الحكم والسلطة. والجواب البسيط لذلك هو: النقد عن طريق الاغتراب، فهناك عدد من الدول العربية تسودها أنظمة استبدادية وسلطوية تبذر أنظمتها كمية كبيرة من الوقت والمال والطاقة في استجلاب القبول الجماهيري وقمع أي معارضة. ومع ذلك، أعتقد أنه علينا أن نفكّر جيداً في التهديد الذي تشكّله المساواة الفعليّة بالنسبة لفئة الأشخاص الذين يقرؤون ويكتبون الروايات باللغة العربية الفصحى خاصة عندما تكون المساواة أسوة بالجنس أو الطبقة الاجتماعية. على الرغم من السرد الرومانسي الظاهريّ في رواية «ما وراء حجاب الزمن» فإنه أقل تحيّزاً جنسياً من بين الروايات الثلاث المختارة: ففي رواية موسى لا يتكلّم جهراً إلا الرجال، أما اليوتوبيا في الطوفان الأزرق لبقالي فهي تزخر بالخادمات ومسابقات الجمال. في الروايات الثلاث، يتراءى لنا أن

الناس يتمتّعون بحرّية، ولكن في الواقع هناك فئة صغيرة تسيطر على الجميع. إن فرض الخيال العلميّ حدوداً للإنتاج على اليوتوبيا، فبوسعنا أن نقول إن الخيال العلميّ العربيّ يفرض حدوداً للمساواة على المفكّرين، الذين لم يكونوا ليشعروا بهذه الدرجة من التفوّق في مجتمع متساوٍ فعلاً. نظراً لأن الروايات تقدّم انتقادات موجّهة لفئة المفكّرين، بإمكاننا القول إن هذا يمثّل جزءاً من النقد الشامل الذي يقدّمونه، بدلاً من عدّه تحيّزاً لا واعياً من جانب المؤلفين.

في نهاية الرواية، يتسنّى لنا أخيراً الالتقاء بالسلطات. فبمجرّد أن يثبت الأطبّاء تعذّر شفاء المستكشف، يقرّر المجلس الاستشاري إعادته إلى الأرض حتى لا يشكّل تهديداً عليهم. بالطبع، تشعر زوجته الحامل بالانزعاج، ويخبرنا النص: «لقد تسبّب رحيله بارتباك في تنظيم حياتها بصفتها جزءاً فعّالاً من تنظيم الكوكب، ولكن ذلك أمر لا مناص منه. لقد كان قراراً قاسياً، ولكن لم يكن هناك وسيلة أخرى (عمران، ص143).

قد يكون هذا هو الحال بالفعل، ولكن القرار ليس «قاسياً» وحسب، ولكنه أيضاً الصفة نفسها التي يعامل بها الأعداء السابقون، والنص الذي ينتقل إلى أسلوب الكتابة غير المباشر لتمثيل وجهة نظر المجلس الاستشاري يعدُّ مشاعر الدليل الناجمة عن الارتباك الحاصل كتعقيد لا يؤثّر على حياتها، بل على فائدتها للمنظمة. عند هذه المرحلة، نتساءل عمّا إن تسبّبت مشاعرها الناجمة عن خسارتها لزوجها بانخفاض إنتاجيتها ممّا جعلها مهدّدة بالتلاشي. وفي الواقع يستدعيها المجلس الاستشاري: «أنت تعلمين يا عزيزتي أن الكائن المجدّ دائماً ما ينتصر على العوامل التي تهدّد سعادته. تقبّلي الظروف الجديدة، وكوني فعّالة في عملك كما طلبنا منك».

«سأحاول».

«ما الذي تقولينه؟ لا يوجد مكان للمحاولة في حالة مثل حالتك. لمَ لا تقولين أنك ستفعلينها؟ لديك منصب مهم في لجنة البحث، ولا أريد لأحد آخر أن يحتل مكانك. أتعلمين يا عزيزتي، لقد أُلغيت كلمة الحزن من قواميسنا نظراً لتأثيرها على النتائج المتحصلّة، ناهيك أن أسبابها قد اندثرت من مجتمعاتنا (عمران، ص148-147).

الانضباط أو العقاب، هذه هي الخيارات الوحيدة المُتاحة. ينبّه عليها أن تتوخّى الحذر بشأن حملها، ولكن كم سيقرّبها غثيان الصباح من الاندثار أمر يبقى غير معلوم. في العالم الذي يديره المجلس الاستشاري، فإن الحلّ الوحيد لمواجهة الظروف الاستثنائية هو استمرار العمل جسداً وعقلاً ومن دون أي توقّف. إن الإلغاء هو مصير مثير للاهتمام وللحزن، خاصة وأن السعادة لا تزال مهدّدة كما من قبل. يعتقد المجلس الاستشاري بقوته لدرجة أنه يعتقد أنه لا يمكنه القضاء على الحزن فحسب، بل وأيضاً على أسبابه؛ وكلّ ذلك من خلال التفكير العقلاني والتركيز حرفياً على العمل. إن الفعل «اندثر» يأتي بمعنى الإزالة، أو الطمس (كوان، ص314-313)، ممّا يعزّز الإحساس بالتهديد الوجودي الذي يحمله هذا المجلس على مواطنيّ عالمها الفاضل.

قد نتساءل في هذه المرحلة عن نوع الثورة التي أطاحت بالكائنات الشرّيرة، وما هو معنى كلمة «الثورة» في هذا السياق. يبدو كلّ شيء في عالمهم عقلانياً ومتناسقاً ورتيباً، ولكن التهديد بالتلاشي الذي يمارسه النظام موجود في كل مكان.

كيف يمكن على وجه التحديد التيقّن أن هذه اليوتوبيا أقلّ شرّاً من سابقتها؟ لا وسيلة للمعرفة لأن الوحيديين الذين يتحدّثون عن التاريخ هم بيادق للمجلس الاستشاري. وهذا هو جوهر وظيفة الاغتراب في رواية «خلف حاجز الزمن»، فمن خلال تقديم يوتوبيا متجانسة إلى حدّ بعيد، جذب عمران القرّاء إلى قصّة مألوفة في قالب جديد. بالطبع، المجتمع مطبوع على حبّ الخير والكمال، لأنه في سردية الاتحاد الصوفيّ، فإن هذا يمثّل المجال الأقرب من الحماية الإلهية والممثّلة هنا بقمر الحب. وبالنسبة لأعضاء فئة فكرية صغيرة تقرأ الأدب العربي باللهجة القديمة والصّعبة للغة الأدبية، ربّما يكون العامل الوحيد الغالب في حياتهم هو أنه على الرغم من عدِّهم لأنفسهم أشخاصاً متحضّرين ومستنيرين إلّا أنّ عددهم أقلّ بكثير من الجماهير التي لا تزال تعيش تحت النموذج الذي يعدُّ نموذجَ الاتحاد الصوفيّ مع الإله أكثر واقعية من الحداثة العقلانية. هذه الجماهير إما أن تدعم الحكم من خلال الدين والثقافة التقليديين، أو كحصن ضد المتمسّكين بالتقاليد الذي يؤول بهم إلى دعم الأنظمة الاستبدادية التي تنتشر في عددٍ من البلدان العربية اليوم، أي حتى بعد عقود من كتابة الرواية.

إن الكتابة عن عالم مخالف للديكتاتورية المعتادة يمثّل جاذبية بالغة للجمهور الذي يُكتب من أجله الكتاب، وهذا النموذج ليس ديمقراطياً بل اشتراكية يقودها كادر من العلماء المستنيرين النزيهين ومحبّي الخير. وهذا وفق اعتقادي ما يجعل هذا السرد الفائق عملاً مميّزاً في الخيال العلميّ العربي، من خلال زخرفة القصص الكلاسيكية ومنحها ثوباً جديداً. ولهذا تأثير في جذب القرّاء وإقناعهم بأن عالماً يوتوبياً كهذه يتّسم بالخير والفضيلة، نظراً لأنهم يتوقّعون أن يكون الأمر كهذا من المنظور الذي اعتادوا عليه والذي يعكس تطلّعاتهم الحقيقية.

يرفع عمران مرآته المشّوهة ليعكس ثقافة لا تزال تؤمن بجديّة بالاتحاد الصوفيّ مع الإله، ولكن هذا ليس إلا هدفه الثانويّ. فالاغتراب الأقوى الذي يأخذ على عاتقه تمثيله في «ما وراء حاجز الزمن» هو الخيال اليوتوبيا المستنيرة والعلمية والاشتراكية والتي تركّز على العمّال وتديرها لجنة مختارة. ووفق مناقشته، فإنه من غير الممكن الاستيلاء أو الاحتفاظ بالسلطة من دون بعض من مظاهر القمع، أو السجن، أو العبودية، أو الترويض. إن تغلّب السلطة على ديكتاتورية لا تمانع باضطهاد الآخرين وقتلهم سيقودها لأن تصبح شيئاً مطابقاً لما حاولت الحلول مكانه. سوف يلاحظ العمال في ظلّ النظام الأول اختلافاً هيكلياً بسيطاً عن النظام الثاني، ولو أن الخطاب سيظهر بمظهر أكثر ودّية من سابقه. إن إخبار عمران لقرّائه أن لأحلامهم نتائج كارثية سوف يثير نفورهم من الحقيقة، ولكن إخبارهم بما يريدون سماعه سيجعلهم يرغبون بقراءة المزيد، وإن اطّلاعهم على ما يمكن أن يعزّز حدوث ذلك وما الذي سيحدث جرّاء ذلك هو الدرس الحقيقي هنا.

«خلف حاجز الزمن» هي رواية خيال علمي بالشكل والمضمون، فهي تربط نفسها بالشكل المعياريّ للأدب العربي بوضوح أكثر من أقرانه الذي يرتكزون أكثر على النمط الغربي في السرد، وهو في الوقت نفسه يحافظ على اغتراب قوي ودقيق ليس للمجتمع الذي يعيش في أقرانه، بل للمجتمع الذي يحلمون بالحصول عليه.

الأعمال التي تمّ الاستشهاد بها:

1- عصام عساقلة: بناء الشخصيات في روايات الخيال العلمي العربي، دار أزمنة، عمان 2011.

2- محمد عزّام: الخيال العلمي في الأدب، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق 1994.

3- محمد عزام: خيال بلا حدود: طالب عمران رائد أدب الخيال العلمي، دار الفكر المعاصر، بيروت.

4- آدا بربارو: الخيال العلمي في الأدب العربي، دار كاروسي، روما 2013.

5- كارل أرنست: فصل «درجات الحب في بدايات الصوفية الفارسية» في كتاب التراث الصوفي، مطبعة جامعة أوكسفورد، 1999.

6- أوليفر شلمبرجير: البقاء في الأنظمة غير الديمقراطية، مطبعة جامعة ستاندفورد.

7- فيرونيكا هولينجر: النظرية النسوية والخيال العلمي، مطبعة جامعة كامبريدج 2003.

8- هدى قمرول: السعي من أجل الاتحاد الإلهي: تمارين روحية من صوفيي السهروردي، روتليدج كورزون، لندن 2005.

9- فريدريك جيمسون: آثار المستقبل: الرغبة في اليوتوبيا وأشياء أخرى، فيرسو، لندن 2003.

10- هيلاري كليباتريك: فصل الرواية المصرية من زينب، من كتاب تاريخ كامبريدج للأدب العربي الصادر عن مطبعة جامعة كامبريدج 1980.

11- ليونارد لويزيون: دين الحب لدى المتصوّفة من ربيعة إلى ابن عربي، مطبعة جامعة كامبردج 2015.

12- إيريك أولاندر: أوائل الطقوس الصوفية، المعتدات والتأمّلات- مطبعة جامعة كامبردج 2015.

13- إيريك رابكين: فصل «النساء في الخيال العلمي قبل التحرّر» في نساء المستقبل (مختارات نقدية)، جامعة باولنغ غرين 1981.

14- جون رينارد: معرفة الله في اللاهوت الصوفي الكلاسيكي الإسلامي - مطبعة بولست، نيويورك 2008.

15- جون ريدير: الاستعمار وظهور الخيال العلمي، مطبعة جامعة ويسلين 2008.

16- لويد ريدجيون: مدخل إلى الصوفية- مطبعة جامعة كامبردج 2008.

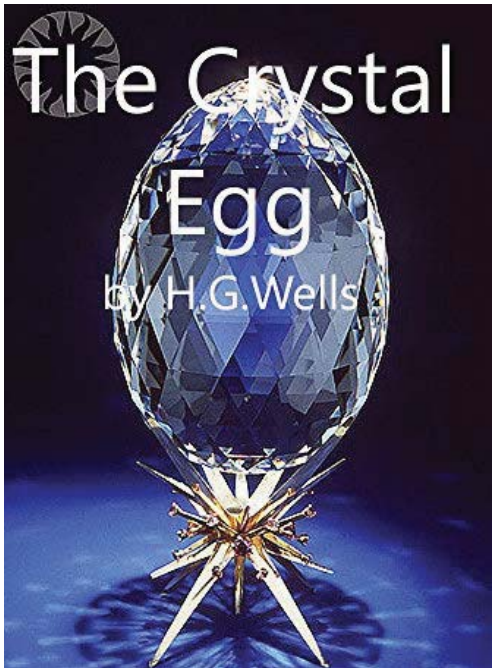
17- سنير روفين: ظهور الخيال العلمي في الأدب العربي 2000.

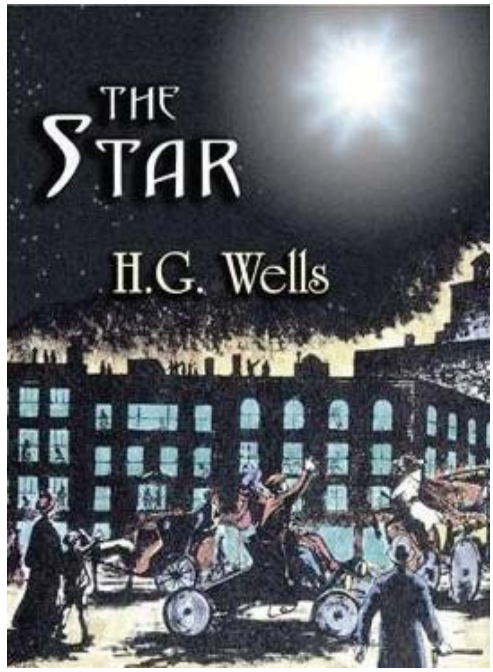
18- طالب عمران: خلف حاجز الزمن الصادر عن اتحاد الكتاب العربي في دمشق 1985.

19- إتزاك وايزمان: الصوفية في عصر العولمة، مطبعة جامعة كامبردج 2015.

20- سايروس الزرقر: علم الجمال والإنسانية في الصوفية (نقد لكتابات ابن عربي والعراقي)، مطبعة جامعة ساوث كارولينا 2011.

× إيان كامبل. كاتب خيال علمي وناقد بريطاني، له العديد من الأعمال النقديّة في الخيال العلمي، إضافة للعديد من الأعمال الأدبيّة، وهو من مواليد 1939 لندن – بريطانيا.





النجم. والبيضة البلورية

«ويلز» يروي قصّة نكبة كونية تؤدّي إلى نهاية العالم..

وقصّة الحضارة المرّيخية قبل ثمانية عقود من الفايكنغ 1 و 2

محمّـد عـلي حبـش

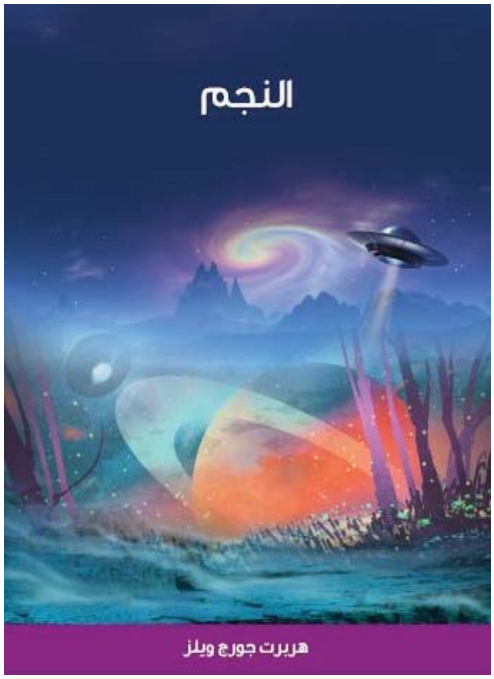
كتب «هربرت جورج ويلز»[1] معظم قصصه القصيرة في السنوات العشر الأولى من حياته المهنية الأدبية، (أي بين 1895-1905)، وهي فترة حرجة في التاريخ الأوربي كونها تلت الثورة الصناعية بكل ابتكاراتها واختراعاتها التي غيّرت وجه أوربة في السنين التالية، آخذا في عين الاهتمام أن يكون هدفها الأساسي الإمتاع والمؤانسة، مستفيدا من عجائب العلم ومعجزاته، وفي معظم قصصه يوجد هناك صراع بين عالمنا اليومي وعالم آخر يمتاز بالغرابة، وتداهمنا أحداث غير متوقعة، ربما تعرّضنا للمخاطر، وتشعرنا بالقلق والخوف وعدم الراحة، ويقدّم «ويلز» هذه الأحداث الغريبة والخيالية المفاجئة في أمكنة واقعية لم يسبر العلم غورها، مع وصف دقيق فيه من البراعة والإبداع لا يتوافر إلا عند أديب مقتدر، صاحب خيال واسع، وذخيرة علمية لا يستهان بها، وحسٍّ اجتماعي وسياسي منقطع النظير. فإضافة إلى رواياته ذائعة الصيت كآلة الزمن وحرب العوالم والرجل الخفي وبلد العميان وجزيرة الدكتور مورو، كتب «ويلز» العديد من قصص الخيال العلمي، قدّم خلالها عجائب العلم في إطار من الأحداث الممتعة.

فيما يلي قراءة تحليلية في قصتي النجم، والبيضة البلورية لـ «ويلز»:

1 – هو أديب ومفكر انكليزي ولد عام 1866م، 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 –»آلة الزمن 1895م»، «جزيرة الدكتور مورو 1896م»، و»الرجل الخفي 1897م»، و»حرب العوالم 1898م».. وغيرها، التي حملت بعضاً من فلسفته وأفكاره، وأظهرت توقعاته لعالم المستقبل. توفي عام 1946م.

أولاً- النجم:

إذا كان «ويلز» قد ركّز في روايتيه (آلة الزمن) 1895 و(حرب العوالم) 1898، على مصير الجنس البشري كافة، فها هو يتحدّث في قصته الخيالية «النجم»[2] التي كتبها في نهاية



عام 1897م[3]، عن مصير كوكب الأرض، حين يصطدم نجم بكوكب نبتون ويتحوّلا عبر كرتين فضائيتين إلى كتلةٍ واحدة هائلة من الوهج، تقترب من الأرضِ نتيجة تغيّرات عجيبة في النظام الشمسي أوائل القرن العشرين، مما يؤدّي

2 – هربرت جورج ويلز: النجم، ترجمة: نيرة محمد صبري، مراجعة: نيفين عبد الرؤوف، الناشر مؤسسة هنداوي سي آي سي – المملكة المتحدة 2018.

3 – نشرت لأول مرة في مجلة الغرافيك، 25 كانون الأول/ديسمبر 1897.

إلى نكبة كونية، ينجم عنها كوارث تؤدّي إلى نهاية العالم..

يبدأ قصته بإعلان ثلاثة مراصد فلكية في اليوم الأول من العام الميلادي الجديد 1900 أن حركة كوكب نبتون[4] صارت مضطربة للغاية. واكتشاف علماء الفلك لاحقاً وجود بقعة ضئيلة وبعيدة من الضوء الخافت في نطاق الكوكب المضطرب، ثم اكتشافهم بعد بضعة أيام أن هذا الجرم الجديد يزداد حجماً وضياء، وأن حركته تختلف تماماً عن حركة الكواكب المنتظمة.

عالم رياضيات واحد فقط أدرك ما وراء هذه التغيُّرات العجيبة في النظام الشمسي، وتنبّأ بالكارثة التي يحملها ذلك «النّجم» القادم، سيمر النّجم قريباً جداً منْ كوكب الأرض، وربّما يصطدم به مباشرة؛ وستكون النتيجة زلازل وبراكين وأعاصير وفيضانات تجتاح أنحاء الأرض كلّها، ولا أحد يستطيع أن يُقدّر حجم الأضرار، التي ربّما تصل إلى حدّ فناء البشر. فهل ستتحقّقُ نبوءة هذا العالم؟ وهل سيَفنى كوكب الأرض أم سينجو من هذا المصير الرهيب.

سبق للفلكي «أوجيلفي» أن نبَّه بالفعل إلى اشتباهه في تباطؤ سرعة الكوكب في كانون الأول، لكنَّ خبراً كهذا لم يكن ليلفت اهتمام كوكب لا يُدرك أغلب سكانه وجود كوكب يحمل اسم «نبتون»، باعتبار أن اكتشاف «نبتون» لم يمض عليه أكثر من نصف قرن بعد، فضلاً عن أن ما اكتشفه علماء الفلك لاحقاً من وجود بقعة باهتة وبعيدة من الضوء في نطاق الكوكب المضطرب لم يُثر عظيم اكتراث خارج دائرة علماء الفلك المتخصّصين. إلا أن «تلك المعلومات لفتت انتباه العلماء باعتبارها جديرة بالاهتمام، حتى قبل أن يكتشفوا أن هذا الجرم الجديد يزداد حجماً وضياءً، وأن حركته تختلف تماماً عن الحركة المنتظمة للكواكب، وأن مسارات «نبتون» وأقماره سجَّلت درجات انحراف غير مسبوقة» (ص7).

يعجز أغلب مَن لا دراية لهم بعلم الفلك عن إدراك العزلة الهائلة المحيطة بالمجموعة الشمسية؛ فالشمس تسبح -بكواكبها الصغيرة وكُوَيْكباتها الضئيلة ومُذنَّباتها المتناهية الصغر- في فراغ شاسع فسيح يكاد يعجز الخيال عن تَصوُّره؛ فلا يوجد بعد مدار «نبتون» سوى فضاء خاوٍ من أي حرارة أو ضوء أو صوت، وذلك بحسَب ما توصَّل إليه الرصد البشري؛ لا شيء سوى فراغ أجوف يمتد لملايين الملايين من الأميال. ذلك هو أدنى تقدير للمسافة التي تفصلنا عن أقرب النجوم إلينا. وباستثناء بضعة مُذنَّبات لا تعدو في ضآلتها مستصغر الشرر، لم ينمُ إلى المعرفة البشرية أن جسماً قد عبر ذلك الفضاء السحيق حتى ظهر ذلك الجرم الغريب الهائم أوائل القرن العشرين. كان كتلةً هائلة من المادة، ضخمة وثقيلة، تندفع دون إنذار من ظلمات الفضاء الغامضة متَّجهةً نحو وهج شمسنا. وفي اليوم التالي صار ذلك الجرم مرئياً بوضوح لأي أداة رصد متواضعة؛ إذ بدا كنقطة ضوء ذات محيط معقول ضمن كوكبة

4 - يطلق عليه الكوكب الأزرق، هو أحد كواكب النظام الشمسي، يبلغ متوسط بعده عن الشمس 4408.1 مليون كم، هو الكوكب الثامن في المجموعة الشمسية، تبلغ كتلته 17 مرّة كتلة الأرض. وهو أكبر قليلاً من توأمه القريب أورانوس الذي يعادل 15 مرّة كتلة الأرض. يكمل نبتون دورة واحدة حول الشمس كل 164.8 سنة في معدّل مسافة حوالي 30.1 وحدة فلكية (4.5 مليار كم)، سمي نبتون نسبةً إلى الإله الروماني للبحر (نبتون) حيث تم اكتشافه في 23 أيلول 1846.

الأسـد[5] بالقرب من نجم المليك[6]، ثم سرعان ما أصبح من الممكن رصده باستخدام أي منظار.

في اليـوم الثالـث مـن العام الجديـد، أطلعَت الصـحف قُرَّاءهـا في شـطري الكـرة الأرضـية، ولأول مـرّة، علـى الأهمية الحقيقيـة لهذا الطيف الغريب الهائم في الفضاء. وتصدّر عنوان «صدام الكواكب»؛ الصـفحةَ الأولى لإحدى صـحف لندن للأخبـار، في إشـارة إلى أن الكوكـب الجديـد الغريب غالباً ما سيصـطدم بكوكـب «نبتون». لم ينقضِ الثالث من كانون الثاني حتى ساد في أغلب عواصِـم العالم توقُّعٌ -لكنـه مُبهَم- بوقوع ظاهرة وشيكة في السـماء؛ وصوَّب الآلاف في جميع أنحاء العـالم، عقب الغـروب وبحلول المسـاء، أنظارَهم نحو السماء، لكنهم لم يَرَوا سوى النجوم المعروفة منذ القدم على هيئتها المعتادة (ص8).

يصـف «ويلز» النجم بأنه كان أشـدّ لمعاناً من أي نجم آخر في السماء؛ أشد ضياءً من الزُّهَرة في أَوجه. وَقد صار يتوهَّج مُطلقاً هالةً بيضاء ضخمة، ولم يَعُد مجرّد بقعة ضـوءٍ لامعة، بل بَدَا بعد ساعة من بزوغ الصـبح قَرصـاً دائرياً صـغيراً، صـافياً ومتألّقـا. وحـين ظهر هذا النجـم في الأقطار التي لم يصل إليها نور العلم، وقف مَن شاهدوه ذاهلين خائفين، يتناقلون أنباء الحروب والأوبئة التي تُنذر بها تلك الإرهاصـاتُ المتوهّجة في الأفق. جماعاتُ «البوير»[7] الأشدّاء، وشعوب «هوتنتوت»[8] السُّمر، وزنوج جولد كوسـت (أسـتراليا)، والفرنسـيون، والإسـبان، والبرتغاليون؛ وقفـتْ كل تلك الأجناس تحت وهج الشـمس المشـرقة لتشـهد منظـرَ هذا النجم الجديد الغريب.

وفي مائـة مرصـد سـاد انفعـالٌ مكتـوم أخذ يتصـاعد حتـى كاد يبلغ حدَّ الصـراخ مع رصـد الجرمـين البعيديـن بينمـا ينطلقان معـاً، وهُرع العلمـاء هنـا وهنـاك لحشـد معـدّات التصـوير الفوتوغـرافي وقياس الطيف، وأسـرعوا لتجهيز شـتى أنـواع الآلات لتسـجيل هذا المشـهد المذهل الفريـد؛ مشـهد دمار كوكـب. كان هـذا الكوكب أحد أشـقاء الأرض في المجموعة الشمسـية، لكنه أكبر كثيراً منها، وإذا به يندفع بسـرعة هائلة نحو الموت المسـتعر. كان هذا الكوكب هو «نبتون»، وقد اصـطدم به الجسـم الغريب القادم من الفضـاء الخارجي اصـطداماً تامّاً مباشـراً، حوَّلت شدّته المُزلزلـة وحرارته الكرتين الفضـائيتين في الحال إلى كتلـة واحدة هائلة مـن الوهج. في ذلك اليوم، شُـوهِد هذا النجم الأبيض العظيم قبل الشـروق بسـاعتين في جميع أنحاء العالم باهتاً وآفلاً بينما

5 – هي كوكبة في دائرة البروج، تدخل الشمس كوكبة الأسـد في 10 آب وتخـرج منـه في 16 أيلول. تبـدأ كوكبة الأسـد بالظهور مع قدوم شـهر آذار، حيث تُصبح مرئيةً خـلال فـترة الاعتـدال الربيعي بالنسـبة لنصـف الكرة الشـمالي، ويصـبح من السـهل التعرّف إليها خلال شهر أيار. تقبع كوكبة الأسـد بين كوكبة السـرطان إلى الغرب وكوكبة العذراء إلى الشرق.

6 – هـو «قلب الأسـد»، ويعد ألمع نجوم كوكبة الأسـد على الإطلاق.

7 – «البويـر» جماعـة مـن المسـتوطنين الهولنديـين الذين هاجروا إلى إفريقيا، وعملت بالزراعة والرعي إلى أن كوّنت دولتي الأورانج والترانسفال (جنوب إفريقيا).

8 – شـعوب قطنـت جنوب وجنـوب غربـي إفريقيا، اضـطرهم الاسـتعمار الهولنـدي إلى التراجـع في داخل القـارة، بعد أن أباد عدداً كبـيراً منهم، وتناقص عددهم كثـيراً بعـد ذلك، يقـوم اقتصـادهم على الرعـي وبعض أعمـال الفلاحـة والتعديـن، يقطنـون أطراف صـحراء كلهـاري حتـى إقليم الكاب، يقتصـر وجودهـم الآن على منطقة التقاء نهر «الأورانج» برافده «فال».

كان ينحدر ناحية المغرب وقد علت فوقه الشمس. لقد ظل البشر في كل أنحاء البسيطة مذهولين أمام هذا المشهد، لكن أشدَّهم ذهولاً كانوا أولئك البحَّارة، الذين اعتادوا مراقبة النجوم؛ فهم في عُزلتهم بين عباب البحار لم يسمعوا قط عن دُنوٍّه، ثم فوجئوا بسطوعه مثل قمر قزم، وارتقائه عنان السماء حتى استقر فوق رؤوسهم في كبدها، ثم انحداره غرباً بانقضاء الليل (ص9).

حين لاح النجم فوق أوربة، احتشدت جموع في كل مكان؛ تُحدِّق جميعها ناحيةَ المشرق ترقُّباً لسطوع النجم الجديد العظيم. ثم بزغ أخيراً يتقدَّمه بريقٌ أبيض، كوهج نيران بيضاء، ومَن رَأوا ظهوره الليلة السابقة لم يتمالكوا أنفسهم فصاحوا عند رؤيته: «إنه أكبر! إنه أشدُّ لمعاناً!».

هتف المتجمّعون في الطرقات: «إنه أكثر تألّقاً!» أما في المراصد المنعزلة، فقد حبس المراقبون أنفاسهم وتبادلوا النظرات فيما بينهم، ثم صاحوا قائلين: «إنه أقرب! أقرب!»، وسرعان ما تناقلت الأخبار عبر التلغراف والهاتف والصحف.. ووقف الناس يتحدّثون في مئات المواقع حول العالَم عن احتمالٍ بَشِع تنطوي عليه عبارة: «إنه أقرب» (ص9).

تزوَّج أحد الوجهاء في قرية من قرى جنوب إفريقيا، فأضيئت الشوارع فرحاً لاستقباله وعروسه، فقال أحد المهنئين مُداهناً: «حتى السماء قد أشرقت أنوارها». تحت كوكبة الجدي، تحدَّى عاشقان زنجيَّان ببسالة وحوش البَرّية والأرواح الشريرة في سبيل حبّهما، فجثما بين أحراش الخيزران وقد حلق اليراع المضيء فوقهما. تهامس المحبّان: «ذلك هو نجمنا»، وقد أضفى عليهما بريقُه طمأنينةً غريبة (ص10).

كان عالم الرياضيات الحاذق جالساً في غرفته الخاصة حين أزاح الأوراق بعيداً عنه، فقد أنهى عملياته الحسابية.. واعتاد أن يُمضي نهاره في إلقاء المحاضرات على طلاّبه مُتحلّياً بالهدوء، والوضوح، والصبر، ثم يعود على الفور إلى حساباته الخطيرة. وبدا مستغرقاً في التفكير لفترة طويلة، ثم توجَّه نحو النافذة ورفع الستائر المعدنية، فلمح النجم ساطعاً في كبد السماء، فوق أسطح المنازل المتجاورة، والمداخن، وأبراج الكنائس.. نظر إليه نظرةَ الرجل إلى عينَيْ خَصم جسور، ثم قال بعد برهة صمت: «ربما تقتلني، لكنني أستطيع أن أستحوذ عليك، بل على الكون أجمع أيضاً، في قبضة هذا العقل الصغير. لن أتغيَّر، حتى في تلك المرحلة» (ص11).

بزغ النجم تلك الليلة متأخراً، فقد ساقته حركته نحو الشرق بطريقة ما نحو كوكبة العذراء، متجاوزاً كوكبة الأسد. بلغ تألّقه تلك الليلة حدّاً عظيماً، بحيث بدت السماء بسطوعه ذات لون أزرق وهَّاج، وتوارَت بجانبه غيره من الأجرام السماوية، عدا المُشتري قريباً من سمت الرأس، ونجم العيوق، والدَّبَران، والشِّعْرى، والنجوم

المؤشرة التابعة لكوكبة الدب. كان ساطع البياض وغايةً في الجمال (ص12).

بات العالم أجمع يقظاً تلك الليلة، فقد دُقَّت الأجراس في مليون برج من أبراج الكنائس، داعيةً الناس إلى الامتناع عن النوم، والامتناع عن الخطايا، والاحتشاد في الكنائس لأداء الصلاة، وعندما دارت الأرض في مسارها وانقضى الليل، سطع فوقهم النجم المتلألئ، وقد ازداد حجماً وتألّقاً.

لقد انتقلت تحذيرات عالم الرياضيات إلى جميع أنحاء المعمورة عبر التلغراف وتُرجمت إلى مائة لغة، لقد اتحد النجم الجديد مع «نبتون» في عناق ناري، وراحا يلفّان في حركة دائرية حثيثة، مندفعَين بسرعة أكبر نحو الشمس. ووفقاً لمسارها الحالي، لا بدّ أنها ستمر على مسافة مائة مليون ميل بعيداً عن الأرض، ولن يكون لها تأثيرٌ يُذكر عليها. بينما سيتأرجح النجم الوهَّاج بفعل جاذبيته بعيداً عن اندفاعه المحموم نحو الشمس، مُشكِّلاً مساراً منحنياً، ومن المؤكد أنه سيمرُّ قريباً جداً من الأرض، وربما يصطدم بها مباشَرةً. «زلازل، وبراكين، وأعاصير، وتسونامي، وفيضانات، وارتفاع مُطّرد في درجة الحرارة لا أدري له حداً.» هذا ما تنبَّأ به عالم الرياضيات الحاذق (ص12).

وفوق الرؤوس، توهَّج النجم المنذر بالفناء المحيق وحيداً وقاسياً ومستعراً في وهج أشهب، وكأنه يبرهن على صدق نبوءة عالم الرياضيات، وكان من الواضح بالنسبة إلى مَن أمضوا تلك الليلة مُحدّقين فيه، حتى آلمتهم أعينهم، أن النجم يدنو أكثر فأكثر، كما شهدَت الليلةُ ذاتها تغيُّراً في حالة الطقس؛ فالصقيعُ الذي ساد وسط أوربة وفرنسا وإنجلترا صار ليّناً وأقرب إلى الذوبان.

بدا الرأي العام صارماً ومتماسكاً في كل مكان، وتعامَل الكثيرون مع التحذيرات القاتمة التي أطلقها عالم الرياضيات باعتبارها مجرّد محاولة مُضنية للتَرويج لنفسه واكتساب الشهرة. وآثر الرأي العام في نهاية المطاف -بعد جدل وانفعال- التدليل على قناعاته الراسخة بالخلود إلى النوم.. لكن حين شاهَدَ سكان أوربة بزوغ النجم في النهاية بعد ساعة، لم يبدُ أكبر مما كان الليلة السابقة، وبالرغم من ذلك ظل الكثيرون أيقاظاً للتهكّم بتحذيرات عالم الرياضيات، وقد حسبوا الخطر تلاشى (صَ13)، غير أن الضحكات سرعان ما انقطعت؛ فقد ازداد النجم حجماً، ازداد باطّراد مُفزع ساعة بعد ساعة (ص14).

يصف «ويلز» حالة الطقس وما سببّه اقتراب النجم من الأرض، في أكثر من مكان تلك الليلة،

مثل العواصف والسُّحب الرعدية ووميض البرق، والبَرَد، وذوبان الجليد والثلوج والفيضانات العارمة التي تدفَّقت مضطربةً مُوحلة حاملة معها أغصان الأشجار الملتفة وأجساد البشر والحيوانات. وفرار سكان الأودية تاركين قُراهم وبيوتهم، وغرق مدن كاملة. وتصاعد درجات الحرارة ليلاً.. وبدأت الزلازل وازدادت، وسط انهيارات لسفوح التلال وتصدُّعات في المرتفعات وتهدُّم المنازل والجدران وتحوُّلها إلى حُطام. انزاح جانب كامل من بركان كوتوباكسي[9] في هزة واحدة هائلة، واندفعت حمم اللافا السائلة في لمح البصر عالياً وعلى نطاق واسع حتى بلغت في يوم مياهَ البحر (ص14).

يمضي النجم، والقمر في عقبه باهتٌ خافت، متقدماً عبر المحيط الهادئ، جارّاً خلفه العواصف الرعدية، وأمواج المد المتنامية هائجة مائجة، وقد صبَّت جام غضبها على جزيرة تلو الأخرى طاردة منها سكانها، إلى أن أقبلت موجة خاطفة ومروعة انقضَّت على سواحل آسيا الممتدة، واكتسحت اليابسة وصولاً إلى سهول الصين، وأضحى النجم أشدّ حرارة من الشمس في ذروتها، وأكبر منها حجماً وأقوى توهّجاً، وغمر البلد الواسع المكتظ بالسكان بضياء قاس؛ وغمر البلدات والقرى بمعابدها الشاهقة وأشجارها السامقة وطرقها وحقولها الفسيحة المثمرة وملايين البشر الذين هجروا النوم وأمضوا أيامهم شاخصة أبصارهم في هلع عاجز نحو السماء المتّقدة؛ ثم دمدم الطوفان وتعالى جيشانه. وقف ملايين البشر تلك الليلة عاجزين عن الهرب؛ فقد أثقل الحرّ أقدامهم وكتم أنفاسهم، والطوفان من خلفهم يعلو فوقهم مثل جدار أبيض، ثم هوى عليهم في لمح البصر وابتلعهم الموت (ص15).

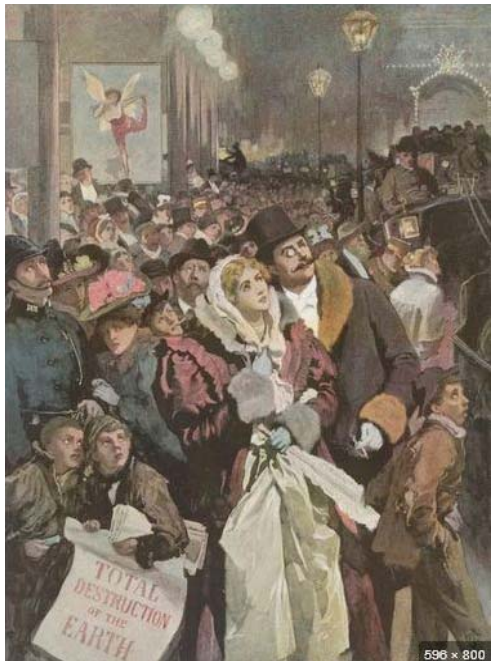
أضاء الصين وهجٌ أبيض متّقد، غير أن النجم العظيم بدا فوق اليابان وجاوة وجميع جزر شرق آسيا كرةً من لهيب أحمر قان إثر الأبخرة والأدخنة وذرّات الرماد التي أطلقتها البراكين أمامه وكأنها تُحيّي مقدمه. أصبح البشر بين شِقَّي الرَّحى: حمم اللافا[10]، والغازات الملتهبة، والرماد من فوقهم، والفيضانات الثائرة تموج من تحتهم، والأرض بأكملها تتأرجح وتدوّي بفعل هزّات الزلازل. وسرعان ما تعرَّضتْ ثلوج التيبت وجبال الهيمالايا الموغلة في القدم للذوبان، وجرت مياهها متدفقةً عبر عشرة ملايين قناة تزداد عمقاً، ثم تلاقت لتصبَّ مياهها فوق سهول بورما وبلاد الهند.. وهرع جموع من الرجال والنساء، وسط تخبُّط وحيرة، نحو الممرّات النهرية الواسعة قاصدين ملاذ البشر الأخير؛ عرض البحر (ص15).

يتابع «ويلز» وصفه الدقيق لما آلت إليه الأوضاع في بلاد الهند التي سطع فوقها النجم، ثم احتجب ضوؤُه فجأةً، حيث لاحت سهول الهند جميعها في تلك الليلة –من منبع نهر السند وحتى منابع نهر

9 – كوتوباكسي هو بركان طبقي نشط في جبال الأنديز، يقع في كانتون لاتاكونغا في مقاطعة كوتوباكسي، على بعد حوالي 50 كم جنوب كيتو، و33 كم شمال شرق مدينة لاتاكونغا في الإكوادور في أمريكا الجنوبية. وتعد هذه القمة ثاني أعلى قمة في الإكوادور، حيث تصل إلى ارتفاع 5.897 متراً. وهو أحد أعلى البراكين في العالم.

10 – حمم بركانية أو هي كتل سائلة تخرج من البراكين، كما تطفح من الشقوق على جوانب البركان، نشأت من خلال الانفجارات الحادثة. تتكون من مجموعة من المعادن والصخور المنصهرة. تكون درجة حرارتها بين 700 و1200 درجة مئوية. عندما تجف تصبح حرة، والحرة هي الأرض البركانية السوداء.

الغـانج- كقفر ضـحل من الميـاه البرّاقـة، برزت منه المعابد والقصـور والآكام والتلال سـوداء من احتشـاد الناس داخلها وفوقها. وصـارت منارات الهنـد مـأوى لجمـوع غفيرة مـن البشـر، الذين تسـاقطوا واحـداً بعد آخـر في الطوفـان الهائج، بعد أن قهرهم الحَرُّ والفزع، وأمسـت الأرض كلها كأنها ثكلى تنوح (ص16).



وسـرعان مـا شـاهد سـكان أوربـة النجـم والشـمس وقد سـطع كلٌّ منهما، وانطلقا بسـرعة لمسـافة ثـم تناقصـت سـرعتهما حتـى توقَّفا في النهايـة واندمجـا في كرة لهـب وهَّاجة اسـتقرَّت في قمّة السـماء، ولم يعد القمر متوسـطاً الشمس كاسـفاً ضـياءها، بل اختفـى عن الأنظار وسـط السماء الباهرة السطوع. بالرغم من أن أغلب من ظل حياً تأمَّل هذا المشهد ببلادة فكر سببها الجوع والإنهاك والحَـرّ واليأس، أدرك البعض دلالة تلك العلامات. لقد سـجَّل النجم أشـدَّ اقتراب له من الأرض، وظـلّاً يحومـان كلّ منهما حـول الآخر، ثـم مرَّ النجـم، وبدأ يبعد أسـرع فأسـرع، قاطعاً المرحلة الأخيرة من رحلته الخاطفة نحو الشـمس (ص16).

تلبَّدت السـماء بالغيوم فأخفتهـا عن العيون، وغطّـت الرعـود والـبروق العـالم أجمـع؛ وانهمر علـى جميع أنحاء الكوكـب وابل من الأمطار لم يرَ البشر قط نظيراً له، ومع فوران البراكين بحممها الحمـراء وخلفها ذلك السـتار الكثيف من الغيوم بدأ ينهمر سـيل جارف مـن الطين. غيض الماء في كل مكان عن اليابسـة، مخلّفاً وراءه خراباً يغطيه الطمي، وبدت الأرض مبعثرة الملامح مثل شـاطئ جرفته العواصـف، وفوق مياهه تطفو جثثُ البشر والحيوانات. ظلت المياه تنحسر عن اليابسة لأيام، جارفـةً في طريقهـا التربـة والأشـجار والمنـازل، وحافـرةً خنـادق هائلـة وأخاديد عملاقـة بطول المناطق الريفية. تلك هي الأيام الحالكة التي تلت النجم والقيظ، والتي لم تنقطع خلالها، لأسـابيع وشهور كثيرة، الهزّات الأرضية (ص17).

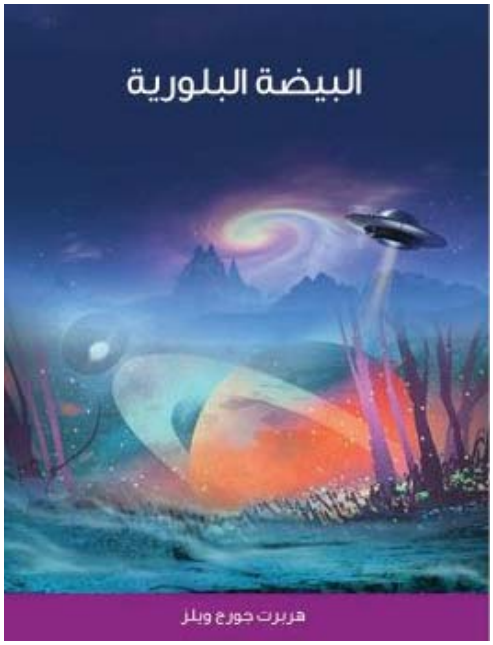
لكـن النجـم قد مضـى، وقـد يتمكَّن البشـر الجوعـى مـن لملمـة شـتات شـجاعتهم والنزوح عائديـن إلى مدنهـم المدمَّرة، وصـوامع حبوبهم المطمورة، وحقولهم الغارقـة. وكما أبحرت هاربةً مـن العواصـف المنصـرمة، عـادت تلك السـفن القلائـل ذاهلـةً منهكة تتحسَّـس طريقهـا بحذر عبر المعـالم والتلال الرملية الجديـدة التي كانت في الماضـي مرافـئ معروفـة. وحين هـدأت حدّة العواصـف، أدرك البشـر أن المنـاخ في كل مـكان صـار أشـدُّ حـرارةً مـن ذي قبـل، وأن الشـمس

ازدادت حجماً، بينما تضاءل القمر إلى ثلث حجمه السابق، وصار الشهر الفلكي ثمانين يوماً (ص17).

ويختم «ويلز» قصته بتخيّل أن هناك علماء فلك على سطح المرّيخ وهم كائنات مختلفة تماماً عن الآدميين، كانوا شديدي الاهتمام بتلك الأمور؛ وشاهدوها من مواقعهم على سطح كوكبهم.. وأن أحد هؤلاء العلماء كتب قائلاً: «بالنظر إلى كتلة وحرارة ذلك الجرم الذي عبر نظامنا الشمسي نحو الشمس، فمن المثير للدهشة ضآلة الضرر الذي لحق بالأرض، التي تفادت بالكاد الارتطام به. بقيَتْ جميع المعالم القارّية المعروفة والبحار في مجملها على حالها، ويبدو أن الاختلاف الوحيد حقاً هو ذلك الانكماش في اللون الأبيض (الذي من المفترض أنه ماء متجمّد) بالقرب من القطبين.» إنْ دلَّ ذلك على شيء، فإنما يدل على مدى ضآلة أشدّ الكوارث البشرية وأوسعها نطاقاً حين يُنظَر إليها على بعد بضعة ملايين من الأميال (ص17).

ثانياً- البيضة البلّورية:

يروي «ويلز» في «البيضة البلّورية»[11] قصة رجل عجوز يُدعى السيد «كيف»، وهو عالم طبيعة، وتاجر في التحف القديمة في لندن، ومن محتويات متجره المتنوّعة والغريبة أنياب من العاج ومجموعة ناقصة من بيادق الشطرنج وخرز وأسلحة وصندوق به عيون وجمجمتا نمرين وجمجمة بشرية وبضع دمى قرود تآكلت



بفعل العثة (إحداهما تحمل مصباحاً).. وخزانة من طراز قديم، وبيضة نعامة –أو ما يشبهها– أفسدها الذباب، وعُدَّة لصيد السمك، وحوض سمك زجاجيّ فارغ بالغ القذارة. لكن الملفت في المتجر هو تلك البيضة البلّورية، التي يمكنه بواسطتها أن يفتح نافذةً على كوكب المرّيخ ليرى عوالم ومخلوقات غريبةً لم يرها أحد من قبل. لا يدري أحد تحديداً كيف أصبحت البلّورةُ في حوزة ذلك العجوز العالم الذي يرفض بيعها بأي ثمن، حيث اعتاد مشاهدة العوالم التي تكشف عنها البلّورة ليلاً، وأصبح مقتنعاً أن ثمّة بيضات بلّورية أخرى أرسلها المرّيخيُّون إلى الأرضِ لمُراقبة عالمنا عن قرب.

تبدأ أحداث القصة عندما ينشدُّ شخصان وقفا وراء نافذة العرض للمتجر؛ لتلك البيضة البلّورية، وكان أحدهما قس نحيل وطويل، والآخر

11 – هربرت جورج ويلز: «البيضة البلّورية»، ترجمة: زياد إبراهيم، مراجعة: جلال الدين عز الدين علي، الناشر مؤسسة هنداوي سي آي سي – المملكة المتحدة 2018.

شاب أسود اللحية، داكن البشرة، رغبا بشراء البيضة، لكن السيد «كيف» يطلب ثمنها مبلغاً كبيراً (خمسة جنيهات)، ولا يستطيع القس ورفيقه شراءها رغم المساومة، وأبديا استغرابهما من تأكيد العجوز فيما بعد أنها ليست للبيع (ص8).

تحاول زوجته السيدة «كيف» إقناع زوجها العجوز بيع البلّورة، دون جدوى: «تلك البلورة للبيع، وخمسة جنيهات سعر مناسب تماماً لها. لا أستطيع أن أفهم ما تفكّر فيه يا «كيف» برفضك عرض السيد المهذب!»، ثم تعتذر السيدة «كيف» لهما نيابة عن زوجها مفسّرة أنه أحياناً ما يتصرّف بغرابة. وحالما رحل الزبونان، استعدّ الزوجان لمناقشة ما حدث بحرية، ومن جميع جوانبه.. إلا أن السيد «كيف» أصر على رأيه الرافض لبيعها وقال لزوجته: «دعيني أدير عملي بطريقتي!» (ص9).

في اليوم التالي، كان على السيد «كيف» تسليم شحنة من أسماك قرش كلب البحر لأحد المستشفيات، حيث كانت مطلوبة لتشريحها. وفي غيابه، استولى على فكر زوجته موضوع البلّورة والسبل المناسبة لإنفاق الجنيهات الخمسة، مثل: شراء فستان من الحرير الأخضر لنفسها، والقيام برحلة.. لكن عندما تحوّلت عيناها تلقائيّاً إلى النافذة؛ أدهشها أن البلّورة قد اختفت! وفتّشت عنها ولم تجدها.

لما عاد السيد «كيف» من توصيل قرش كلب البحر، وجد متجره في حالة فوضى، ووجد زوجته في حالة غضب شديد، حيث اتهمته مباشرة بـ«إخفائها».. وتظاهر السيد «كيف» بالاندهاش من اختفاء البلّورة: «أليست هنا؟ يا إلهي! ماذا حدث لها؟» (ص10).

تم تبادل الاتهامات في إخفاء البلّورة بينه وبين زوجته وابنها الأجير لدى تاجر أثاث مستعمل، وانتهى به الأمر إلى حدّ اتهام زوجته أولاً ثم ابنها بأخذ البلورة بنيَّة بيعها سرّاً. وأصبحت السيدة «كيف» في حالة عصبية غريبة ما بين الهيستريا والجنون، ورغم تجدّد النقاش بانفعال أقل، وبروح عقلانية، برئاسة ابنة الزوجة، إلا أن السيد «كيف» خرج من المنزل، فما كان من الزوجة وابنها وابنتها إلا تفتيش المنزل ثانية، من العُلِّيَّة حتى القبو؛ على أمل العثور على البلورة، لكن دون جدوى.

في اليوم التالي، رجع الزبونان مرّة أخرى، واستقبلتهما السيدة «كيف»، وطلبت من القس عنوانه حتى يمكنَها التواصل معه إذا حصلت على أي معلومات من «كيف» عن البلّورة المختفية.. فأعطاها الرجل عنوانه بدقّة لكنها أضاعته، ولم تستطع أن تتذكر أي شيء بشأنه (ص11).

كان السيد «كيف» يعلم تماماً مكان البلورة، حيث أودعها في حوزة صديق له يدعى «جاكوبي ويس»، المدرّس المساعد في مستشفى سانت كاثرين في شارع ويستبورن. وكانت تقبع فوق نضد، مغطاة جزئيّاً بقطعة من المُخْمَل الأسود. «ويس» كان يعرف بتدخّل زوجة «كيف» المستمر في شؤون زوجها، لذا وبعد أن فكَّر في القصة بعقلانية، قرّر توفير ملاذ للبلّورة، ووعده السيد «كيف» بتفسير أسباب حبِّه الملحوظ لها بمزيد من التفصيل في مناسبة أخرى.

حكى «كيف» قصة معقّدة، عن كيفية حصوله على البلّورة، فقال إنه حصل عليها مع أشياءَ أخرى متنوعة في بيع إجباري لممتلكات تاجر تحف آخر، ولم يكن يعرف قيمتها، قدَّر ثمنها بعشرة شلنات. ظلّت البلّورة في حوزته شهوراً عدّة حتى إنه فكَّر في تخفيض المبلغ، قبل أن يكتشف أمراً عجيباً حصل له في الثالثة من صباح أحد أواخر أيام شهر آب/أغسطس، حين قادته الصدفة إلى المتجر، ومفاده: «كان المكان القذر الضيق غارقاً في الظلام فيما عدا بقعة واحدة رأى فيها لمعاناً غير معتاد. باقترابه منها، اكتشف أن اللمعان صادر من البيضة البلّورية الموضوعة عند ركن نضد المتجر قبالة النافذة. كان هناك شعاع ضوء رفيع ينبعث من شق في مصراعَي النافذة ليقع على البلّورة، وبدا كما لو أنه ملأ داخلها بالضوء تماماً» (ص12).

خطـر للسـيد «كيـف» أن هـذا ينـاقض قوانين البصريات التي كان يعرفها في صغره، كان بإمكانه أن يفهم انعكاس الأشـعة عـن البلّورة وتَركُّزها في نقطة داخلها، لكن انتشـار الضـوء هكـذا ناقضَ مفاهيمـه الفيزيائيـة. اقترب من البلّـورة وحدَّق فيها وفيما حولها بطريقة أيقظت فضـوله العلمي الذي حسـم في شـبابه اختياره للمهنة. أدهشه أن يجـد أن الضـوء لم يكن ثابتـاً، ولكنـه كان يتلوَّى داخل مادة البيضـة كما لو كانـت كُرة مفرَّغة بها بخار مُشـع. أثناء تَحرُّكه للحصول على زوايا رؤية مختلفـة، وجد فجأة أنه وقف بينها وبين الشـعاع، ومع ذلك بقيت مضـيئة، وبدهشـة بالغـة، رفعها بعيداً عن شـعاع الضـوء وحملهـا إلى أكثر أجزاء المتجـر ظلاماً. ظلّـت البلّورة سـاطعة أربع دقائق أو خمسـاً، قبل أن يخفت الضوء تدريجيّاً ليختفي تمامـاً. وضـع البلّورة في شـعاع النـور الرفيع فما لبثت أن استعادت وهجها.

اكتشـف «كيـف» أنـه كلمـا اقـترب الفجـر، وزادت كَمية الضوء المنتشر، أصبحت البلّورة غير متوهجـة مطلقاً. ولبعض الوقـت، كان عاجزاً عن رؤيـة أي شـيء فيها إلا في الليـل، في أركان المتجر المظلمة (ص13).

ذات يـوم، رأى شـيئاً وهـو يقلّـب البلّورة بين يديه، ظهر واختفى كوميض، لكنه أعطاه الانطباع بأن البلّورة أتاحت له لوهلة رؤية بلد واسع وشاسع وغريـب؛ وبتقليبها مرّة أخرى، رأى بمجرّد خفوت الضوء، الرؤية نفسها مرّة أخرى.

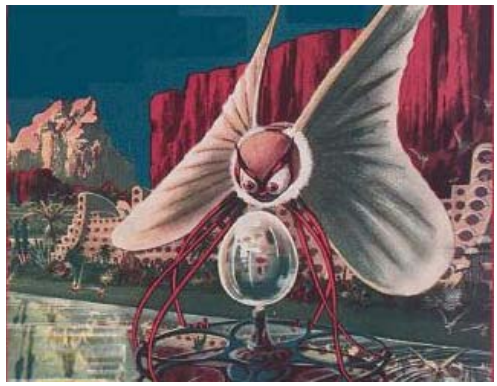
يشـير «ويلـز» في قصـته إلى أنه مـن المرهق وغير الضـروري ذكر كل مراحل اكتشـاف السيد «كيف» مـن هذه النقطـة، ويكتفي بذكـر النتيجة الآتيـة: «عندما تُحمل البلـورة بزاوية 137 درجة من الشـعاع المضـيء، كانت تعطي صورة واضحة وثابتة لريف فسـيح وغريب. لم تكن تشـبه الحلم على الإطلاق؛ فقد تركـت داخله انطباعـاً أكيداً بالواقـع، وكلما كان الضـوء أقوى كانت الصـورة أوضـح وأكثر تماسكاً. كانت صـورة متحركة؛ أي إن أجسـاماً معينة كانـت تتحرّك فيها، لكن ببطء وبانتظام كالأشـياء الحقيقية، كما كانت الصورة تتغير طبقاً لتغيُّر اتجاه الضوء والرؤية» (ص14).

السـيد «ويس» حـاول جاهداً أن يـرى المنظر الذي سـمع شرحاً له من «كيف» إلا أن جهوده كلها باءت بالفشـل، كلما حاول. وكان الفارق في وضوح الصـورة الذي أدركه الرجلان كبيراً للغاية، وكان مفهوماً تماماً أن ما كان منظراً للسيد «كيف» كان مَحض ضبابية مشوشة للسيد «ويس».

كان المنظـر، كما وصـفه السـيد «كيف»، على الدوام لسهل ممتد، وبدا أنه كان ينظر إليه دائماً من ارتفاع ملحوظ، كما لو كان من برج أو صارِيَة. وإلى الشـرق وإلى الغـرب، كانت تحدُّ السـهل من بعيد منحدرات حمراء شاسـعة، ذكَّرته بما رآه في صـورة ما، لكن السـيد «ويس» لم يكـن قادراً على تحديـد ماهيّة الصـورة بدقّـة. وفي المـرة الأولى لرؤيته، كانت الشمس تُشرق على المنحدرات، بينما ظهرت مجموعة أجسـام محلقة، سـوداء في ضوء الشـمس، وشـاحبة في ظل المنحـدرات، اعتبرها السـيد «كيف» طيوراً. كانت هناك مجموعة كبيرة مـن الأبنية التي امتـدت من تحته؛ وبـدا أنه كان يطـل عليها؛ وحالما اقتربت من الطرَف الضـبابي المتكسّر من الصورة أصـبحت مبهمة. كان هناك كذلك مجموعة من الأشـجار غريبة الشكل، وكان لونهـا مزيجـاً من الأخضـر الطحلبـي والرَّمادي اللامع، إلى جانب قناة مائية عريضة رقراقة. ثم

طار شـيء ضخم زاهي الألوان عبر الصورة. غير أنه في أول مرّة يرى فيها السيد «كيف» هذه الصور التي رآها على شـكل ومضات، ارتجفت يداه، ودار رأسـه، وتذبذبت الرؤية، وصارت ضبابية ومُبهَمة (ص 15-14).

في رؤياه الثانية الواضحة، بعد أسبوع، لم تُثمر المشـاهدة إلا عن لمحات، لم تَـزد إلا عذابه، لكنها أمدَّتـه بخبرة مفيدة؛ إذ رأى المشـهد على امتداد الوادي كلّه. كان المنظر مختلفاً، لكن السيد «كيف» كان علـى اقتنـاع غريب أكّدتـه ملاحظاته التالية بقدر كبير، وهو أنه كان يشاهد العالم الغريب من المكان نفسه، رغم أنه كان ينظر في اتجاه مختلف.



يتحدث «ويلز» أيضـاً عن مشـاهدات السـيد «كيـف» عبر البيضـة البلّوريـة، للمرّيخ عـن مَرْج واسـع ترقد عليـه كائنات تشـبه الخنافس، لكنها أضـخم، وصـخور ورديـة، وممر مائـي عريض، وأعشـاب حمـراء كثيفة، وسـماء مليئة بأسـراب طيور عملاقة، وأبنية بديعة، تلمع بزخارف نباتية قوطية، وغابة أشـجار تنمو عليها أشـنات، ووجه بعينين كبيرتين، أجفل السيد «كيف» (ص15).

بينمـا كانت البلورة سـر السـيد «كيف»، فقد بقيتْ مَحْض أعجوبة، شيئاً يتسلّل إليه سرّاً، ويتطلّع فيه، كما قد يتطلّع طفل إلى حديقة محظورة. لكن السـيد «ويس»، بوصـفه باحثاً شـابّاً، كان ذا فكر رائق ومرتَّب بامتياز. فور معرفته بقصـة البلّورة، أدرك أن هنـاك دليلاً ما بالفعل على صـحة رواية السـيد «كيف»، فاستمر في تفصـيل الموضوع على نحو منظم. كان السـيد «كيف» مسـرفاً في المجيء وإمعـان النظر في العالم العجيب الـذي رآه، وكان يحضر كلَّ ليلة وأحياناً بالنهار. ومنذ البداية، دوَّنَ السـيد «ويس» ملاحظات غزيرة، وبفضل منهجه العلمـي أثبـت وجود علاقـة بين اتجاه دخـول أول شـعاع لضـوء البلورة واتجاه الصـورة التي تظهر خلالها، مما حسَّن من ظروف الملاحظات.

كانت رؤية الأشـياء من نصـيب السيد «كيف» في كل الحـالات، وكان منهـج العمل باسـتمرار هو أن يشـاهد البلورة ويُبلِغ بما يرى، بينما كان السيد «ويـس» (الـذي تعلَّم بوصـفه طالباً للعلـوم إتقان الكتابـة في الظـلام) يكتب ملحوظات مختصـرة عما يُبلِّغ به. كان السيد ويس يطرح الأسئلة ويقترح ملاحظات لتذليل الصـعوبات. في الواقع، لم يكن ليوجد ما هو أقل خيالاً وأكثر واقعية (ص16).

كانـت الكائنـات التـي يرونهـا تحـطُّ علـى مجسّاتها، وتطوي أجنحتها حتى تصير صغيرة مثل العصـا، وتَثب داخلَ الأبنية. لكن، كانت بينَها كثرةٌ من كائنات مجنَّحة أصـغر حجماً تشـبه اليعاسيب والعثَاث والخنافس الطائرة الضخمة. وعبر الأرض العشَبية، كانـت تزحـف ببـطء خنافسُ أرضـية عملاقـة زاهية ذَهاباً وإياباً. عَلاوة على ذلك، على الممرّات المرتفعة والشـرفات، كانـت تظهر كائنات ذات رؤوس عملاقة تشـبه الذبـاب المجنَّح الكبير، لكنها بلا أجنحة، وكانت منشغلة بالقفز على شبكة مِجَسّاتها التي تشبه الكف (ص17).

يقول «ويلز» في إشارة إلى وجود علاقة بين البلّورة التي بين يدي السيد «كيف»، وبلّورة أخرى موجودة على سطح المرّيخ: «هناك أمران يجب تصديقهما: إما أن بلورة السيد «كيف» كانت في عالَمَيْن في وقت واحد، وبينما كانت تُحمَل في أحدهما من مكان إلى آخر ظلت ثابتة في الآخر، وهذا ما يبدو سخيفاً إجمالاً؛ وإما أن هناك علاقة غريبة بينها وبين بلّورة أخرى مشابهة لها تماماً في هذا العالم الآخر، حتى إن ما يُرى داخل البلورة التي في هذا العالم، يمكن لمراقب من العالم الآخر رؤيته في ظروف مناسبة في البلورة المناظرة، والعكس صحيح» (ص18)، ورأى السيد «كيف» مراراً حيوانات خرقاء ذات قدمين، تشبه القردة على نحو غامض، وبيضاء، وشفافة جزئياً، تتغذّى وسط نوع من الأشجار التي تنمو عليها الأشنات (ص19).

في شهر كانون الأول، أصبح عمل السيد «ويس» المرتبط بالامتحانات المقبلة عبئاً ثقيلاً، وكانت جلساتهما تتوقّف على مضض لمدة أسبوع، وطوال عشرة أيام أو أحد عشر يوماً -لم يكن متأكّداً من هذا- لم يرَ السيد «كيف» مطلقاً، وتبيّن له فيما بعد أنه مات والبلّورة بين يديه المتصلبتين الباردتين (ص20)، وصُعق عندما علم أن البلّورة قد بيعت.

باعتها السيدة «كيف» مع جزء من بضائع المتجر إلى تاجر من أصدقاء العائلة لتغطية نفقات مراسم دفن ونعي زوجها «كيف»، وتابع «ويس» مسار البيضة البلّورية، فعلم أنها غدت بيد رجل طويل أسمر يرتدي ملابس رَمادية، وهو الرجل نفسه الذي كان مرافقاً للقس عندما حضرا للمتجر وطلبا ابتياعها من «كيف» الذي طلب مقابلها خمسة جنيهات، ولم يستطيعا شراءها.

كان إحباط «ويس» وضيقه عظيمين بالطبع. قام بزيارة ثانية (بلا طائل بالمثل) للتاجر الذي باعها، ولجأ لنشر إعلانات في الدوريات التي يَحْتَمل أن تقع في أيدي جامعي التحف والخردوات، وبعد مرور شهر أو نحوه اضْطُر على مَضض إلى التخلّي عن سعيه للعثور على البيضة البلّورية، رغم أنه أحياناً ما تنتابه نوبات حماس يتخلّى فيها عن شغله الأكثر إلحاحاً، ويستأنف البحث عنها (ص21).

يختم «ويلز» قصته بالقول: «لقد تمكّن السيد ويس من معرفة أن قس السيد «كيف» ورجله الشرقي لم يكونا سوى الموقَّر جيمس باركر وأمير بوسو الشاب كوني في جزيرة جاوة[12]. ويذكر بعض الأمور بشأنهما؛ فقد كان غرض الأمير الشاب هو مجرّد الفضول والبذخ. وكان متلهّفاً على الشراء لأن «كيف» كان ممانعاً -بالمقابل- في البيع. من المحتمل أن الشاريَ في المرة التالية كان شارياً عابراً وليس جامعاً للتحف على الإطلاق، وربما تكون البيضة البلّورية الآن -على حد علمي- على بُعد ميل مني، تُزين مَرسماً، أو تُستخدم ثُقّالة ورق، دون معرفة وظائفها المميزة. والواقع أن فكرة هذا الاحتمال هي ما دفعتني جزئياً لنشر هذه القصة بشكل يمنحها فرصة ليقرأها قارئ القصص الخيالية العادي» (ص21).

ويرى «ويلز» أن البلّورة التي تقبع على الصارية في أرض المرّيخ وبلورة السيد «كيف»، مرتبطتان ارتباطاً مادياً، لكن بشكل لا يمكن تفسيره في

12 - جاوة، إحدى جزر أندونيسيا، وبوسو، مدينة في سولاوسي، وفيها نهر يدعى نهر بوسو.

الوقت الراهن، ويؤمن كلانا (أي هو وويس) بأن بلّورة عالمنا من المحتمل أن تكون قد جاءت من المرّيخ في الماضي السحيق ليلقي سكان المرّيخ من خلالها نظرة مقرَّبة على أحوالنا اليومية. ربما كانت هناك بلّورات أخرى في عالمنا تقابل بقيّة البلّورات التي كانت على الصواري، لكن لا يمكن لأي نظرية خيالية أن تُغْني عن الحقائق.

القراءة التحليلية:

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

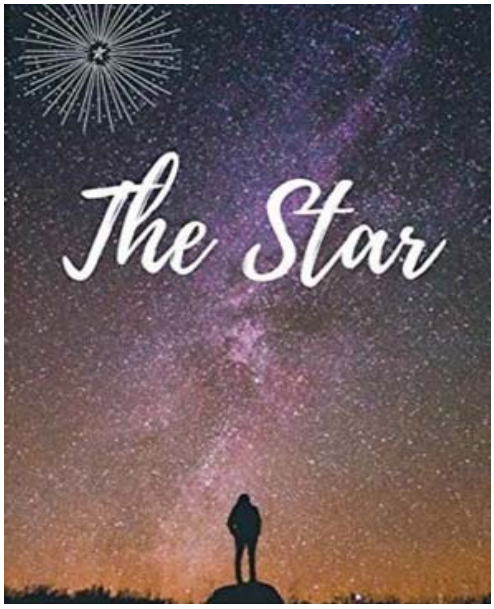
× يحرص «ويلز» على الإشارة إلى الدين في أكثر من رواية وقصّة، ففي روايته اللاحقة (حرب العوالم) 1898 رأى القس أن هجوم المرّيخيين هو عقاب إلهي ولا يجوز تصدّيه ومقاتلة رسل الإله! كذلك نجد أنه يعزي على لسان العميان في قصته (بلد العميان) التي نُشرت عام 1904، أن ما حلَّ بهم عندما تفشّى بينهم مرض غريب من التهاب العيون وأصابهم كلهم بالعمي إلى انتشار الخطايا بينهم.. أما في قصّة النجم فيشير «ويلز» إلى أن «الأجراس دُقَّت في مليون برج من أبراج الكنائس، داعيةً الناس إلى الامتناع عن النوم، والامتناع عن الخطايا، والاحتشاد في الكنائس لأداء الصلاة، وعندما دارت الأرض في مسارها وانقضى الليل، سطع فوقهم النجم المتلألئ، وقد ازداد حجماً وتألّقاً» (ص12)، عدا عن أن لجوء الناس إلى المعابد والكنائس خلال الكارثة لم يحل دون موتهم: «برزت منه المعابد والقصور والآكام والتلال سوداء من احتشاد الناس داخلها وفوقها وصارت منارات الهند مأوى لجموع غفيرة من البشر، الذين تساقطوا واحداً بعد آخر في الطوفان الهائج، بعد أن قهرهم الحَرُّ والفزع» (ص16).

كما تحتوي معظم روايات «ويلز» على شخصية القس، لكنه يصوّرها على أنها شخصية ضعيفة، وخائفة، وعاجزة عن إيجاد الحلول للمعضلات التي تواجه المجتمع، ليثبت في المقابل أن الحل يكمن دوماً بالعلم والمعرفة، ففي رواية الرجل الخفي تتعرّض دار القس (بانتنج) للسرقة، في فجر مناسبة دينية، على يد الرجل الخفي، ويقف القس عاجزاً عن كشف المستور، وعلى الرغم من معرفته اليونانية لم يستطع قراءة مقصد الرجل الخفي في مخطوطاته، لا بل تلقّى العديد من الضربات من الرجل الخفي، وسط عجز واستسلام واضحين، ويفرّ القس «بانتنج» تاركاً الفندق، وأخذ يركض في القرية بسرعة.

وفي قصة النجم يقول «ويلز»: «.. وكَمْ من قسٍ أبى أن يفتح أبواب كنيسته لاحتواء ما اعتبره هلعاً أحمق» (ص13).

كذلك الأمر في قصة «البيضة البلّورية» يتحدّث فيها «ويلز» عن قس لا يحمل في جيبه أكثر من 30 شلناً، وتصفه زوجة «كيف» بالمجنون، ويرغب بشراء البلّورة: «ينشدُّ شخصان وقفا وراء نافذة العرض للمتجر؛ لتلك البيضة البلّورية، وكان أحدهما قس نحيل وطويل، والآخر شاب أسود اللحية، داكن البشرة» (ص8)، وإشارته في نهاية القصة إلى أن القس ورجله الشرقي: «لم يكونا سوى الموقَّر «جيمس باركر» وأمير بوسو الشاب «كوني» في جزيرة جاوة.. وكان غرض الأمير الشاب هو مجرّد الفضول والبذخ» (ص21).

* بالمقابل يُلاحظ أيضاً استمرارية وجود شخصية العالم في روايات وقصص «ويلز»، ففي روايته الأولَى (آلة الزمن) عالم نفس، وفي رواية (حرب العوالم) يلتقي عالم الفلك المعروف «أوجيلفي»، وفي (جزيرة الدكتور مورو) نجد مورو العالم في أمراض الدم، وفي (بلد العميان) يختار «ويلز» رجلاً متسلّقاً للجبال بطلاً لروايته، ركب البحر وشاهد العالم، ويقول عنه إنه كان قارئاً للكتب ومثقفاً على نحو مميز ودرس العلوم الطبيعية في إحدى جامعات بريطانيا، وذكياً ومغامراً، يدعى «نونيز». وفي (الرجل الخفي) اختار «ويلز» شخصية «جريفن» ليكون بطلاً، وهو عالم في الفيزياء، توصّل إلى فكرة شاملة عن أصبغة الجسم وانكسار الضوء واستطاع استنباط معادلة هندسية ذات أربعة أبعاد، يستطيع من خلالها أن يصبح رجلاً خفياً، ويغدو هو الحاكم والآمر الناهي في مدينة مثل (بردوك) يعاقب كل من يخالف أوامره بالإعدام..



أما في قصته (النجم) فيتحدّث عن عالم رياضيات، وهو الوحيد الذي أدرك ما وراء التغيُّرات العجيبة في النظام الشمسي، وتنبّأ بالكارثة التي يحملها ذلك «النّجم» القادم.. كما يذكر «ويلز» عالم فلك يدعى «أوجيلفي» في بداية قصة النجم الذي نبَّه بالفعل إلى اشتباهه في تباطُؤ سرعة الكوكب في كانون الأول (ص7)، وهو نفسه عالم الفلك المعروف الذي سيتحدث عنه أيضاً في روايته اللاحقة (حرب العوالم)، عندما تحدّث عن عشية الحرب: «ربما لم أكن لأسمع عن الانفجار مطلقاً لولا أني التقيت أوجيلفي -عالم الفلك المعروف- في «أوترشو» كان يشعر بإثارة بالغة إزاء هذه الأنباء، ووسط فرط إثارته دعاني إلى جولة معه تلك الليلة لإلقاء نظرة عن كثب على الكوكب الأحمر»[13].

13 - هربرت جورج ويلز: حرب العوالم، ترجمة شيماء عبد الحكيم طه، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، ط1 عام 2013.

وفي الوقت الذي يُظهر فيه شخصية القس تعاني من الضعف والخوف والاستسلام، نجده يضع شخصية العالم موضع المتحدّي الذي يبحث عن حل عن طريق العلم فها هو في قصّة (النجم) يروي كيف واجه عالم الرياضيات قدوم النجم بالقول: «نظر إليه نظرةَ الرجل إلى عينَيْ خَصم جسور، ثم قال بعد برهة صمت: «ربما تقتلني، لكنني أستطيع أن أستحوذ عليك، بل على الكون أجمع أيضاً، في قبضة هذا العقل الصغير. لن أتغيَّر، حتى في تلك المرحلة»» (ص12).

أما في قصة (البيضة البلّورية) فيختار «ويلز» شخصية صاحب المتجر على أنه عالم طبيعة: «قصة رجل عجوز يُدعى السيد «كيف»، وهو عالم طبيعة، وتاجر في التحف القديمة في لندن» (ص7).

* في قصة (النجم)، يفشل المرّيخيون في إدراك الضرر الذي لحق بالأرض والبشر، والذي لا يمكن تعويضه، إذ يقول «ويلز» من خلال المرّيخ إن «أكبر الكوارث الإنسانية» تبدو «صغيرة»، وإن التقليل من أهمية وخطورة الدمار الشامل لأجزاء كبيرة من البشرية يدعم تأكيد عالم الرياضيات على أن الجنس البشري عاش سدى: «إنما يدل على مدى ضآلة أشد الكوارث البشرية وأوسعها نطاقاً حين يُنظَر إليها على بُعْد بضعة ملايين من الأميال» (ص17).

ويقول «ويلز» أيضاً: إن قصّة «النجم» لا تروي تفاصيل رابطة الأخوة الجديدة التي سرعان ما قويت وشائجها بين البشر، ولا جهود احترام القوانين وحفظ الكتب والآلات، وهي لا تحكي عن نزوح الجنس البشري شمالاً وجنوباً نحو القطبين بعد أن ارتفعت حرارة المناخ على سطح الأرض، ولا تؤرّخ هذه القصّة إلا لإقبال النجم ورحيله (ص17).. لقد تضرّر العالم بشدّة لكنه نجا، وعندما خرجت البشرية من تحت الأنقاض، شعروا بعشق جديد لبعضهم البعض وللكوكب. إنه مجتمع طوباوي يظهر بعد التغيير العنيف في الكوكب. ومع ذلك، وكما يذكر الراوي، من المرّيخ، فإن الحدث الأكثر كارثية الذي يحدث على الأرض لم يذوّب الجليد، وهذا يعطينا المزيد عن معنى أن تكون إنساناً! فبعد موت الأرض وتدميرها، بعد مرور النجم، يتعيّن على الحضارة الإنسانية الآن أن تتحد لإعادة بناء الحياة وإعادة الاتصال بها. فمصطلح «الأخوة الجديدة» الذي يستخدمه الكاتب يدفع بنا نحو تعلّم أن نجتمع، أن نتوحّد.

* أسلوب تعامل «ويلز» مع مسألة النهاية الحتمية للبشرية في قصة (النجم)، يركز على وصف الطريقة الوحشية التي يتأثر بها العالم جسدياً من نجم عابر، في تفاصيل معقدة: «ثم فُوجِئوا بالنجم والشمس والقمر تندفع معًا قاطعةً صفحة السماء (ص16).. «ولم يَعُد القمر متوسطاً الشمس كاسفاً ضياءها، بل اختفى عن الأنظار وسط السماء الباهرة السطوع» (ص16).. «وبدا النجم بين بزوغٍ وأفولٍ وسط ركام عاصف من السُّحب الرعدية وومِيضِ برقٍ بنفسجي بين الفَينة والأخرى».. (ص14)، «ويلز» يكتب عن الفوضى التي لا تهدأ، ولكن بطريقة جميلة للغاية.

* تندرج قصّة (النجم) ضمن قصص

الخيـال العلمـي المـروّع، لكنها تتناول موضـوعها مـن منظور علمي، حيث اسـتخدم «ويلـز» كلمات «علمية»، و«أدوات فلكية»، و«قياسات»، و«مراصد»، وما شـابه ذلك. مما يعزّز مـن إقبال القارئ على هـذا النـوع مـن الأدب، كونـه يعطـي مزيـداً من المصـداقية للقصّة بسبب وصـف حسابات «سيد الرياضيات» والتنبّؤ الكارثي.

* في عـام 1987 نشـر «ريتشـارد هوغلاند» كتابـه الحضـارة المرّيخيـة على تخـوم الأزل، أي بعـد نحـو 90 عاماً من صـدور قصّـة (البيضـة البلّوريـة) لـ «ويلز»، أشـار فيه إلى الصـور التي التُقطـت للمرّيخ مـن قبل المركبتـين (فايكنغ 1) و(فايكنـغ 2) اللتين أطلقتا عـام 1975، وتحدّث عـن اكتشـاف الوجه المرّيخـي، وأنه ضـمن زوايا شمسـية معينة يبـدو «الوجه» في هيئـة قرد، لكن «ويلز» كان قد أشـار في قصـته «البيضة البلّورية» الصـادرة في نهاية القرن التاسـع عشـر، أي قبل أكـثر من سـبعة عقود من ظهور صـور (فايكنغ 1 و2) إلى الوجه المرّيخي حين قال إن السيد «كيف» رأى مـراراً: «حيوانات خرقاء ذات قدمين، تشـبه القردة على نحو غامض» (ص19).

* في قصّة «البيضة البلّورية» يحكي لنا «ويلز» بخيالـه العلمـي، عن نافـذة تربط عالمـين، ويبيّن بالتدريـج والمنطق العلمي، كيف اسـتطاع السـيد «كيـف» أن يعرف أين يقع العـالم الآخر.. إذ يرى «ويلز» أن البلّورة التي تقبع على الصارية في أرض المرّيـخ وبلورة السـيد «كيف»، مرتبطتـان ارتباطاً ماديـاً، ويؤمن أن بلّورة عالمنا من المحتمل أن تكون قـد جاءت مـن المرّيخ في الماضـي السـحيق ليلقي سكان المرّيخ من خلالها نظرة مقرَّبة على أحوالنا اليوميـة. ربما كانت هناك بلّورات أخرى في عالمنا تقابـل بقيّة البلّـورات التي كانت على الصـواري، لكـن لا يمكـن لأي نظريـة خياليـة أن تُغْنـي عـن الحقائق (ص21).

* تعدُّ قصـة البيضـة البلّورية بمثابة مقدّمة مسـبقة غير رسـمية لحرب العالمين، حيث وسعت فكـرة وموضـوعات الغزو مـن المرّيـخ، وهي التي مهّـدت لروايتـه اللاحقـة (حـرب العـوالم)، وبطريقة ما، يمكن اعتبار البيضة بمثابة استعارة لكثـير من الأشـياء: الغـزو التكنولوجي بوسـاطة أجهـزة الكمبيوتـر المحمولـة وأجهـزة الهاتـف المحمول (الأندرويد) والمحطّات الفضائية وشبكة الإنترنيت، وهي تجسيد للجشع والإدمان والهروب من الواقع.

أسرار مذهلة عن الحضارة السومرية

(2 من 2)

فويتك زاماروفسكي* ترجمة : أحمد حسّان

أليس مدهشاً أن العلم تمكّن حتى اليوم من أن يدرس بشكل معمّق هذه اللغة المنعزلة تماماً والميّتة والمنسيّة منذ آلاف السنين، أن يدرسها بطرق تعبيرها المعقّدة جدّاً الكتابية واللفظية إلى درجة أنه حدّد مراحل تطوّرها (السومرية القديمة حتى منتصف القرن 24 ق.م. والسومرية الحديثة ما بين القرنين 22 و20 ق.م. والسومرية المتأخّرة حتى نهاية القرن 16 ق.م) وألّف لكل واحدة منها قاموسها ونحوها؟ أليس رائعاً أن في العالم اليوم قرابة 200 شخص يفهمون هذه اللغة ويستطيعون رغم جميع المشكلات التي بقيت بلا حل حتى الآن أن يترجموا عن هذه اللغة حتى النقوش القانونية والقصائد الشعرية؟.

* فويتك زامافوسكي: عالم آثار روماني- قضى سنوات في العراق وسورية في تتبّعه للسومريين والحضارة السومريّة، وقد أنجز عدّة مؤلّفات عن السومريين وحضارات بلاد الرافدين والحضارات السورية القديمة. يعيش حالياً في بوخارست عاصمة رومانيا.

لم يبـقَ إلّا أن نجيـب عـن سؤال واحـد: ما ه الدافع الأساسي الذي دعا السومريين إلى اختراع الكتابة؟ يقـول الأستاذ «هارتموت شموكل»[1] من شتوتغارت[2] (منسجماً بذلك مع جميع الباحثين في علـم السومريات): «لقد تألّفت أقدم كتابة من النقـاط والفواصل والعلامـات الأولية المستخدمة في المدوّنـات والوثائـق ذات الطابـع الاقتصادي. وإن فـن الكتابـة لم يولـد لتعظيم الملـوك وتبجيل الآلهـة. وإنما ولـد من الضـرورات اليومية لشعب نشـط وموهوب كافح في بـلاده الجديدة من أجل البقـاء وربّمـا كان اكتشاف الكتابـة التي لا يمكن التقليل أبداً من قيمة نتائجها والتي كان لها أهمية جوهريـة في تطـوّر الثقافة الروحيـة للغرب، ربّما كان هذا الاكتشاف الإنجاز الأهم للسومريين».

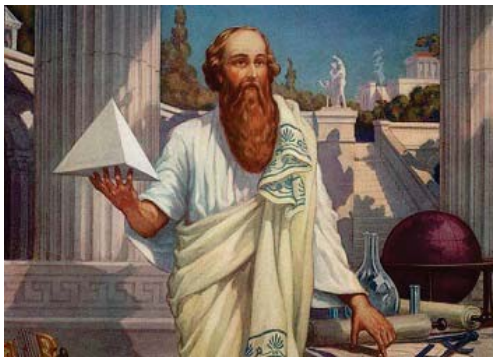
* * *

يقـول «بودوني»[3]، مخـترع المطبعة الحديثة: «الكتابـة هي اخـتراع البشريـة الأجمـل، الممتلئ بالروح والأكثر فائدة». ويبدو أن السومريين كانوا من هذا الـرأي، فقد عـدّوا الكتابة «هبـة الآلهة» مسبغين عليها بذلك، وبقدر ما ساعدهم خيالهم، الأصـل الأنبـل والأهمية الأكبر. لقـد جاء بها إلى العـالم ملـك أوروك انمـركار[4] «ابـن ميسيكيـا غاشـر»[5] أول ملك بعـد الطوفان لكنهم بالمقابل عـدّوا الأعداد اختراعاً بشريـاً، غير أننا لا نعرف شيئاً عن مخترعها.

نجد على أقدم الألـواح السومرية التصويرية علامـات رقمية كانـت عبارة عن نقـاط وفواصل بسيطـة، وكانـت كلّ واحـدة منهـا تعنـي وحـدة معينة. ونجد هـذه العلامات الرقمية على الألواح المتأخّـرة وقد انتظمت ضمن نظـام أي في أعداد.

ويبـيّن تحليل هـذه الأعـداد أن السومريـين كانوا يستخدمون نظامين هما النظام العشري والنظام الستّينـي (كان الرقـم 100 يكتـب وفـق النظـام الستينـي على شـكل 40 + 60) ويشـكّل المزج بين هذيـن النظامين تعبـيراً عن عبقريـة استثنائية، إذ سهـل تقسيم بعض الأعداد الكاملة من دون أن يبقـى هناك الكسـر 2 أو 3. ويتّضـح من الوثائق البابلية أن سـكان بلاد النهرين كانـوا يستعملون ومنـذ الألف الثاني قبل الميلاد مـا يدعى بالنظام الترتيبـي أو الموضعـي وهـو أسلـوب للتعبـير عن الأعـداد، وكان العـدد فيـه يمتلك قيمـاً مختلفة وفـق الموضـع الـذي يحتلّـه داخـل مجموعـة من الأرقـام (فمثلاً إذا احتلت وحدة مـا المكان الأول في مجموعة من أربعة أرقام فهي ترمز إلى القيمة ألـف، وإذا احتلـت الموضع الثاني فهـي تشير إلى المئة[6].. الخ). ومبدأ النظام الموضعي لم يكتشفه حتـى الرومـان، وإنمـا اكتشفـه السومريـون كما تبرهـن على ذلك قوائم الجرد والبيانات الإدارية والاقتصادية المكتشفة في أوروك ونيبور.

إن أي طفـل اليوم يعـرف العمليات الحسابية الأربـع، ويبدو هـذا لنا أمراً طبيعياً جـدّاً إلى حدّ أننـا لا ننتبـه إلى حقيقة أنه توجّـب اكتشاف هذه العمليـات أيضـاً. وإذا أقررنا بـأن عمليتي الجمع والطـرح لا تستدعيـان مقدرة عقليـة خارجة عن المألـوف، فلا نستطيع قول الشيء نفسه بثقة حول عمليتي الضـرب والتقسيم. وأول بشر اكتشفوا أن جمـع بعض الأعـداد المتماثلة يمكـن أن يرقى إلى مرتبة الضرب هم السومريون أيضاً. وهم بالتالي مخترعـو جدول الضرب، حيـث أكملوه منذ بداية الألـف الثالث قبل الميـلاد (إن لم يكن قبل ذلك) إضافة إلى اختراعهم لعملية التقسيم. وقد حقّقوا اكتشافات مهمّة أخرى في علم الهندسة، إذ يمكن أن نفترض انطلاقـاً من أقدم الألـواح المسمارية (التي تعـود بشكل مؤكّد إلى نهايـة النصف الأول مـن الألـف الثالـث قبـل الميـلاد) بأنهـم عرفوا كيف يحسبـون مساحة المربّـع والمستطيل والمثلث، ومساحـة المعـيّن في وقـت متأخّـر، وكذلـك حجم المكعّـب والموشور، كما حاولـوا أن يحسبوا مساحة الدائـرة وحجم الكرة (إذ قـدّروا الـ π بـ 3 «[7]»). وإذا لم ينجحوا بأن يفعلوا ذلك بدقّة، فليس لدينا ما نلومهم به، فنحن لا نعرف أن نحسب ذلك حتى اليـوم، رغم محاولات فيثاغورث[8]، وإقليدس[9]، وأرخميدس[10]، وديـكارت[11]، وليبنيـز[12]، وآينشتاين[13].



فيثاغورث

طوّر السومريون، مع هذه الاكتشافات العددية الأساسيـة، مـا يمكـن تسميتـه بترسيـخ وحدات القياس، فقـد اخترعـوا وحـدات لقياس الطول والمساحة والحجم والوزن. ولم تكن هذه الوحدات تستعمـل بشـكل موحّـد علـى مستوى سومـر كلّها (نحن مثلاً لم نستخـدم وحدات قياس موحّدة إلّا منذ مئتي سنة فقط بعد اعتماد النظام الفرنسي).

لكن المهم هو أن هذه الوحدات كانت ثابتة في بعض المدن وفي المراحل الأكثر طولاً. كانت الذراع أساس وحدات قياس الطول، وكانت تقسم إلى 24 (أو 30) وحدة أصغر أي بوصة. أمّا المسافات الكبيرة فكانت تُقاس بوحدة أخرى تدعى الدانا (أو البيرو في وقت متأخّر وتقدّر بنحو 8550 متراً). وكانت وحدة قياس المساحة هي السار (35.28 متراً مربعاً) وكانوا يقسّمونه إلى ستين وحدة صغيرة تدعى «الجن» وإلى مئة وثمانين وحدة أصغر تدعى «الشي». وكانوا يقيسون مساحات الأراضي بوحدة تدعى «الفان» (قرابة 35 آر). وكانت وحدة قياس السعة هي «السيلا» (قرابة نصف ليتر) وكانوا يستعملون لقياس الوزن وحدة «المانا» (قرابة نصف كيلو غرام)، وكانوا يقسّمونها إلى وحدات صغيرة دعوها «الجن» (المثقال فيما بعد) وإلى مئة وثمانين وحدة أصغر هي «الشي». وقد ابتدع السومريون كلّ هذه الوحدات وحدهم من دون وجود نموذج سابق يحذون حذوه.

إذا بدا غريباً بأن الكتابة تولّدت من الضرورات الإدارية للإنسان والمجتمع، فما من شك بأن هذه الضرورات هي التي قادت إلى اختراع الأعداد ووحدات القياس المختلفة. وقد جرى التطوّر في هذه الحال من الأعداد إلى المقاييس، ومن المقاييس إلى الكتابة، وليس العكس. ومن حيث الزمان، يمكن إرجاع هذا التطوّر إلى المرحلة الواقعة بين ما يدعى بالتقسيمين الاجتماعين الأول والثاني للعمل، أي إلى الفترة الممتدّة ما بين انفصال قبائل الرعاة عن بقية السكّان وبين انفصال الحرف عن حرث الأرض، وفي حال السومريين يبدو أنه كان لاكتشاف الزراعة تأثير حاسم في «الانتقال من الأمّية إلى علم الكتب».

قد تبدو عبارة «اكتشاف الزراعة» عبارة غير عادية، لكنها صحيحة هنا تماماً لأن السومريين يمثّلون أول شعب تاريخي معروف تحوّل من حياة الرعي المتنقّلة إلى حياة الفلاحة المستقرّة للأرض. إن الآثار السومرية الأولى المكتشفة في بلاد النهرين والعائدة إلى قرابة منتصف الألف الرابع قبل الميلاد لا تبرهن بأي حال من الأحوال على أنهم عرفوا حراثة الأرض في تلك الفترة[14] لكن الشواهد المادّية والشواهد المكتوبة العائدة إلى بداية الألف الثالث قبل الميلاد تبيّن أنهم أصبحوا حرّاث أرض وزارعي أشجار وعمّال بساتين. وليس هذا فقط، بل لقد قاموا على مدى النصف الأول من الألف الثالث بتربية بعض الحيوانات وربطها إلى النير وتدريبها على جرّ المحراث.

ربّما اكتشف السومريون إمكانية ممارسة الزراعة من خلال ملاحظتهم لنمو الحبوب البرّية في حوضي دجلة والفرات وملاحظتهم لنضجها وجفافها، وربّما كان من المؤكّد أن الإنسان عمل هنا بعكس المثل المعروف «من يزرع يحصد»، حيث حصد أولاً ومن ثم زرع. وقد اكتشف السومريون بسرعة العلاقة بين الرطوبة ونمو الحبوب. وتمثّلت نتيجة هذا الاكتشاف في إنشاء أقنية الري. ولأن الماء لا يخدم فقط بل ويفسد أيضاً، فقد اخترعوا نظام حماية من قوة الماء المدمّرة فبنوا سدوداً من الطين والعيدان المتشابكة. واكتشفوا في خضمّ هذا النشاط المسحاة (الرفش) وبعدها المعزقة (المجرفة) وكانوا يطلقون كلمة «مار» على كلا الأداتين. ومثلما للزقورة قمّتها، كانت لهذه الاكتشافات المهّدة للدروب قمّتها التي أدّت إلى تطوير زراعة الأرض ونعني بها اكتشاف المحراث، أول محراث معروف في التاريخ. في

البداية كانت لهذا المحراث (ابين بالسومرية) شفرة لشق الأرض. ثمّ تطوّر تدريجياً إلى محراث «لبذر الحب» أيضاً، فأصبح يحمل فوق الشفرة قمعاً ضيّقاً طويلاً تنزلق عبره البذور إلى الأثلام التي تشقّها الشفرة. ويشكّل هذا تجديداً مبدعاً بالنسبة لأناس اكتشفوا منذ بضعة أجيال فقط أن الحبّة المبذورة في الأرض لا تلبث حتى تنمو[15].

يمكن إعادة رسم صورة الزراعة في سومر بدقّة ممتازة انطلاقاً من الكتابات الموجودة على الألواح (سواء كانت قوائم جرد بالمحاصيل أو قوائم بأضاح مقدّمة للآلهة أو قصائد شعرية) ومن رسوم الأختام الأسطوانية التي تعرض لأعمال الحراثة والبستنة، ومن الاكتشافات الآثارية للأدوات المستخدمة في حراثة الأرض، ومن بقايا أقنية الري ومخازن الحبوب. ونعرف من هذه المصادر أن السومريين كانوا منذ نهاية الألف الرابع وبداية الألف الثالث قبل الميلاد على الأقل يزرعون الحنطة المزدوجة الحبّة التي كانوا ينتجون الطحين منها، والكتّان الذي كانوا ينسجون الملابس من خيوطه، والسمسم الذي كانوا يعصرونه للحصول على زيته، والعدس والبصل والفاصولياء والبازلاء والخيار. وكانوا يزرعون من الأشجار المثمرة النخيل والتين والتفّاح والكمثرى والرمان والكرمة. وقد اكتشف «بيدريك هروزني» في عام 1913م (في كتابه «حبوب بابل» الذي يحتفظ بأهميته حتى اليوم) أن السومريين كانوا يعرفون الشعير، وكذلك شعير الملت الذي كانوا ينتجون البيرة منه، وكانوا يستخرجون الخمر من العنب ومن التمر أيضاً. وربّى السومريون من الحيوانات الداجنة الأبقار والحمير والماعز والخنازير (ولم يربّوا الخيول).

وبالنتيجة كانت الزراعة السومرية، ومنذ وقت بعيد، متنوّعة نسبياً وكثيفة بشكل مميز. أما فيما يتعلّق بالأدلّة النوعية والكمية الخاصة بالإنتاج فلا يمكن في الوقت الحاضر ذكر الكثير منها، إلا أن هناك دليلاً واحداً يكفي على نحو مؤكّد وهو أن الإنتاج العادي للأرض من الحبوب كان أكبر بثلاثين مرّة من كمية الحبوب المبذورة.

وصلتنا منذ أمد غير بعيد تفاصيل مهمّة عن الزراعة السومرية من لوح أطلق عليه مكتشفوه (كريمر ولاندزبيرغر وجاكوبسون) اسم التقويم الزراعي، ويعود إلى فترة متأخّرة نسبياً هي القرن 18 ق.م. تقريباً (ومع ذلك فهو أقدم بأكثر من ألف سنة من كتاب «أعمال وأيام» للشاعر الإغريقي «هزيود»[16] الذي يعدُّ أقدم كتاب في الزراعة). تمّ الكشف عن اللوح في بداية عام 1950م من قبل بعثة التنقيب الأمريكية في نيبور. نقرأ في بداية اللوح: «فيما مضى من الأزمان، زوّد فلاح ابنه بهذه الإرشادات: إذا أردت أن تزرع الأرض، احرص حين تفتح قناة الري على ألا يرتفع الماء عالياً (في الحقل)، وإذا أردت أن توقف السقي، اعمل على أن

تبقى الأرض مستوية، ولا تدع الثيران تدسّ فيه (الحقل) واطرد الحيوانات البرّية منه، واستعد لتنظيفه، نظّفه بعشر فؤوس حادّة. «وبالدقّة التي نجدها في رسالة كاتو[17] «حول الزراعة» وفي أشعار فرجيل[18] الزراعية من القرنين الثاني والأول قبل الميلاد، كان الفلاح السومري القديم يقدّم نصائح وإرشادات بشأن الطريقة التي يجب اتّباعها في العناية بالحبوب «حتى اليوم الذي تبلغ فيه أوج قوتها» حين ينبغي حصدها وتهويتها حتى تجف ثم درسها وطحنها من أجل الحصول على الخبز.

لقد أدرك السومريون عظمة اكتشاف أن الحبّة المبذورة في الأرض «إنما تموت وتولد من جديد» وعزوا ذلك إلى الآلهة، وبشكل خاص إلى الإلهين اللذين جلباها إلى الناس من دون وسطاء وهما إله الماء والحكمة انكي وإله الهواء إنليل. نقرأ في لوح ركّبه «كريمر» من عدّة كسر موجودة في متاحف فيلادلفيا واسطنبول ومن كسرة أخرى عثر عليها في نيبور في عام 1952م، نقرأ ما يلي: «المحراث والنير أرسلهما الملك العظيم إنكي، قام بقداسة بشق أخاديد في الأرض. وضع البذرة لتنمو في الحقل الأبدي. السيد، جوهرة أرض واسعة اكتست بقوته، فلاح انليل عين إنكي إلهاً للأقنية والسدود». ربما لم تكن العبارات الأخيرة واضحة تماماً، لكننا نعرف بدقّة ما الذي أراد أن يقوله المؤلف السومري صاحب «ترنيمة إلى إنليل»[19] ونعرف بالدقّة نفسها أن هذه الترنيمة إنما هي موجّهة بشكل غير مباشر إلى الشعب السومري الذي افتتح باكتشاف الزراعة مرحلة جديدة في تاريخ البشرية.

كانت الزراعة أهم فروع الإنتاج السومري، إذ حقّقت منذ بداية الألف الثالث قبل الميلاد تفوّقاً حاسماً على الصيد البرّي والبحري. وتطوّرت الزراعة على أساس الري الاصطناعي[20]. وأدّت شبكة الأقنية التي بناها السومريون (ومن بعدهم البابليون) إلى تحويل السهوب الرافدية إلى حقول وحدائق. ويوظّف العراق المعاصر استثمارات ضخمة لإقامة المنشآت المائية المختلفة، مستخدماً في الوقت نفسه التقنية الحديثة، لكن لا ينبغي أن نستغرب من أنه رغم هذا كلّه، لم يلامس المستوى الذي كان قائماً منذ ثلاثة آلاف سنة. فبعد سقوط آخر مملكة بابلية لم تعرف هذه البلاد الازدهار إلا في فترات قليلة، فقد تعرّضت إلى السيطرة الفارسية، والاحتلالين المقدوني والروماني، والانحطاط البارتي، والتخريب المغولي، وبؤس الاقتصاد العثماني الإقطاعي، الأمر الذي حوّل تسعة أعشار أرض الرافدين الزراعية القديمة إلى صحراء.

مع تطوّر الزراعة تطوّرت في سومر، كما في بلدان أخرى، الصناعات والحرف. ويمكن أن نخمّن بمساعدة الألواح أن انفصال فرع الإنتاج هذا عن الزراعة أي «التقسيم الاجتماعي الكبير

الثـاني للعمـل» قد حـدث تقريباً في بدايـة الألف الثالث قبل الميلاد. ولا شكّ بأن أقدم أنواع الحرف كان صناعـة الفخّار، وربّما تلتها العمارة وصناعة الأسلحة والأدوات وبناء القوارب والعربات وأخيراً معالجة المعادن. وفي الوقت ذاته لم يكن هناك أبداً فصل صارم بـين الصنعة والفن، مثل السومريين في ذلك مثل المصريين والإغريق.

كان الـدولاب الـذي حلّ محل طبـق الخزاف القـديم معروفاً في سومر منـذ نهاية الألف الرابع قبـل الميـلاد[21]. وفي الواقع نحـن لا نعلم به من المكتشفـات الآثاريـة وإنما من الخـزف الذي كان ينتـج بوساطتـه. (في مصـر لا تظهـر المنتجـات المصنوعـة بوساطـة دولاب الخـزّاف إلا في بداية الألـف الثالـث قبـل الميـلاد، ولا تظهـر في الهند إلا في نهايـة الألـف الثالـث قبل الميـلاد. وأما في أوروبـا فتظهـر أول مـرة في جزيـرة كريـت عند منتصـف الألف الثـاني قبل الميـلاد). ونعلم أنه ظهـرت في سومـر في فترة ظهـور دولاب الخزاف صناعـة الحصر التـي كانت تجدل مـن القصب وكانـت تستخدم عوضاً عن السجـاد، إضافة إلى استعمالها في حشو الجدران.

مـن القصب أيضـاً بنيت المساكـن السومرية الأقـدم (وكان يتم رفعها علـى أعمدة في المناطق الموحلة). ولم تكن فيها نوافذ كما لم تكن مفصولة أو مقطعة من الداخل. وكانت تتدلّى في مكان الباب قطعـة حصير. ولا ينبغي أن نعيد رسم صورة هذه البيوت حتـى نتمكّن من وصفها فقـد كانت عبارة عن أكواخ من نـوع الأكواخ المرسومـة على الألواح التصويريـة العائـدة إلى نهاية الألـف الرابع قبل الميـلاد، ومن نوع الأكـواخ التي يمكـن أن نجدها حتـى اليـوم في حوض الفـرات. وعندمـا ندخل في هـذا العصر إلى كـوخ مشابه ينتابنـا إحساس مختلف تمامـاً، حيث نشعـر في شبـه العتمة التي تسود في داخله بأن الزمن قد توقّف، ونكاد نصدّق هـذا الإحساس لولا وجود راديو الترانزستور الذي يقوم صاحب الكوخ المضياف برفع صوته قليلاً.

المـادة الطبيعيـة الأخرى التـي استخدمت في بنـاء المساكن في سومـر هي الطـين، وأقدم بيوت ذات جدران هـي تقليد «للبُبيْتـات» المصنوعة من القصـب. وكان النـاس يصنعونهـا مثلمـا تصنع السنونو عشّها تقريباً. لكن هنا توصّل السومريون، وكمـا في جميـع الميادين تقريبـاً، إلى اكتشـاف تاريخـي ونعني بـه اكتشاف الآجـر. وربّما صنعوا آجرّهم في البدايـة من كتل من طين معجون كانوا يقطعونهـا عنـد الأطـراف بصفيحة مـا لتشكيل ما يسمّى بالآجـرّات المسطّحة المحدّبـة، إذ كانت مسطّحـة في جزئهـا السفلـي ومـدوّرة في جزئها العلـوي. وفي خطـوة أخـرى مـن التطـوّر ظهرت الآجـرّات المستطيلـة ذات المقاطـع المربّعـة والتي كانـت تتوضّع الواحدة فـوق الأخرى بشكل أفضل، وكان يتـمّ تجفيف الآجر تحت أشعّة الشمس. وأمّا اكتشـاف السومريين بأنه يتقـوّى بالشي ويكتسب بالتـالي مقاومـة أكـبر للطقس السيـئ فقد جرى في الربـع الأول مـن الألـف الثالـث قبـل الميـلاد تقريبـاً[22]. وكانـوا يلصقون الآجـرّات ويثبتونها

بالطـين أو القـار. أمـا الخشب فلـم يستعملوه إلا في أحـوال نادرة لعدم وجـود غابات في أراضيهم، وكانوا يستخدمونـه بشكل أكبر في العوارض لبناء درجـات السـلالم (في حـوالي منتصـف الألـف الثالث قبل الميـلاد)، وفي النهاية توصّلوا إلى بناء أعمـدة من الآجـر. أمـا «البيت الحجـري» فكان بالنسبـة لهـم بيتـاً خياليـاً موجـوداً في حكايات الجن فقـط، مثلما هـي «القلعة الذهبيـة» لدينا، على سبيل المثال. كما صنع السومريون من الطين (وبخاصـة مـن الفحـم الحجري الـذي يتوفّر في أرض الرافدين بكمية كبيرة ونوعية جيدة) أدوات عمـل كالمناجـل المسنّنـة لحصـد الحبـوب. ومن المؤكّد أن هذه الأداة كانت أقل مقاومة من مثيلتها المصنوعـة مـن الحجـر أو العظـم أو المعدن (في وقت متأخّر)، لكنها كانت أرخص. ومن المنتجات المتميّزة التي صنعت من الطين الريش المخروطية والمسامير المنحنيـة التـي كان السومريون يثبتون بهـا جـدران المبـاني والتحصينـات. كمـا كانوا يستخدمونهـا للإمسـاك بالحصائـر وتثبيتهـا، وكانـوا يشوون المناجل الطينيـة بحرص ويحرقون عدّة مرّات الريش والمسامير، ثم يغطسونها بالقار أو يطلونهـا بالمينا[23]. وغالباً مـا يشكّل اكتشاف مثـل هـذه الريش مصـدراً لفرح عـالم الآثار لأن الريـش الكبيرة بوجه خاص تحتفـظ على الأغلب بطبعـات الأختام أو بعلامات تسهل تحديد الفترة التاريخيـة والغايـة من البناء. وربّمـا حملت اسم الباني في بعض الأحيان.

تـورد الألـواح السومريـة إشـارات كبيرة عن المعـادن (وبخاصة عن الذهـب والفضّة والبرونز والنحاس. ولكن ليس عن الحديـد). أما الأشياء المعدنيـة السومرية التـي تمّ الكشـف عنها نتيجة للحفريـات الآثاريـة فهي كثيرة لا تعـدّ، ومع ذلك فإنه لم تكتشف في طبقات الطمي الرافدية ركازات أو خامات معدنيـة، كما أن استخراج المعادن ليس مذكوراً في الألواح السومرية. وهناك تفسير وحيد لهـذا الأمـر وهـو أن السومريين كانـوا يحصلون علـى المعادن من بلدان أخـرى عبر التجارة أو عن طريـق الحرب. يقول «بيدريك هروزني» في كتابه: «التاريـخ القديم لآسيا الصغـرى والهند وكريت»: «مـن الواضـح أن استخـراج المعـادن لم يولـد في سهـول بابل اللحقيـة، ويجب البحـث بالتالي عن مصادره في الشمال: في شمالي العراق وفي أرمينيا والقوقاز وما وراء القوقاز». لكن «هرزوني» ينسب إلى السومريـين دوراً متميّـزاً في معالجة المعادن، إذ يقـول: «إن الكلمـة التي يستعملهـا السومريون للدلالـة على النحاس «urudu» قـد انتقلت إلى اللغـات الهندوأوروبية بمعنى «معدن أو ركاز» فهي باللاتينية «Rudus – raudus» وهي بالسلافية ruda وبالألمانية err. الخ، ويبرهن ذلك على أن السومريـين كانـوا ممهّـدي طرق فيمـا يتعلّق بمعالجة المعادن»[24].

إن مشكلة معالجة المعادن لدى السومريين ولا سيمـا في بداياتهـا لم تتوضّح حتـى الآن بطريقة واحدة في الأدبيات الخاصة بالسومريين.

لكـن ما يمثّل أهمية بالنسبة لنا هو أننا وصلنا في هـذا السياق إلى «التقسيـم الاجتماعي الثالث للعمـل» الـذي يميّز جميـع الحضـارات ونعني به ظهـور فرع اقتصـادي لا يُعنى بالإنتـاج بل بتبادل المنتجـات، أي ظهور التجـارة. ولا يقتصر الكلام هنـا على «التجارة داخل سومر» فقط، بل ونقصد بـه، وقبـل كلّ شـيء مـا نسمّيـه اليـوم «التجارة الخارجية». في البداية جرى في إطار هذه التجارة

التبـادل الطبيعي (أي منتج مقابـل منتج أو سلعة مقابـل سلعـة) وبالتدريج تطوّر عن هـذا التبادل الطبيعي التبادل بالنقود، وقد احتلّت المعادن لدى السومريين (ولا سيما الفضّة) دور النقود.

يرتبط بالتجـارة، ولا سيما التجارة الخارجية، ارتباطاً لا تنفصم عراه عنصر يمثّل في المقام الأخير شرطـاً للتجـارة وهو النقـل. وقـد كان السومريون ينقلون منتجات التبـادل أي السلع عبر اليابسة عن طريق قوافل من الحمير والجواميس وعبر الماء على قوارب خشبيـة، وكانت ترافق البضائع عادة كتائب من الرجال المسلّحين، ذلك أن إغراء الحصول على نتائج عمل الآخرين بالقـوّة كان كبيراً على الدوام. أمـا فيما يتعلّق بالقـوارب والزوارق فهي أدوات نقل قديمـة قدم العالم. ومـن المؤكّـد أن السومريين لم يكونـوا أول من بناها، لكنهـم حسّنوها على نحو ما تزال معه النمـاذج التي صنعوها تشقّ طريقها عبر دجلة والفرات حتى اليوم.

لكـن السومريـين ضمنـوا لأنفسهـم سمعة لا تمـوت مـن جـراء وسيلـة نقـل صنعوهـا بنتيجة اكتشـاف يجب أن ندعـوه من جديـد بالتاريخي. نعـرف هذا الاكتشـاف من صـورة محفوظة على كسـرة عمود من الحجر الجـيري من فترة سلالة أور الأولى، أي مـن بدايـة الألـف الثالـث قبـل الميـلاد. ونعرفه كذلك من لوحـة الفسيفساء التي اكتشفـت في مقابر أور الملكية والتـي تُعرف باسم رايـة أور، كمـا نعرفـه مـن نمـاذج مصنوعة من البرونـز والفخّـار اكتشفت في كيش وتـل أجرب. وهذا هو أول «اختراع أصيـل» للإنسان، لأنه ليس له نمـوذج أولي في الطبيعة، إنه «الاختراع الفريد لأن الاختراعات الأخرى ليست إلّا تطبيقاً له» على حدّ تعبير ماركوني[25]. هذا الاختراع هو العجلة!.

كيـف طبّـق السومريـون اختراعهـم المتمثّـل بالعجلـة والعربـة؟ يمكـن التأكيـد بأنهـم طبّقوه بطريقـة عصرية، تماماً مثلما يضـع البشر اليوم اختراعاتهـم موضـع التطبيق! لنتذكّـر الطائرة: ما أن ابتعـدت أول طائرة عـن الأرض حتى سارع مجتمعنـا المتحضّـر إلى استخدامهـا لأغراض عسكريـة، ولم يجـرِ استعمالها في نقـل البشر إلّا بعـد أن تمّ تجريبهـا في قـذف القنابـل. ولم يكـد رجـال العلم يخترعـون الليزر حتى سـارع آخرون إلى اخـتراع بنـادق ليزريـة تعمي عن بعـد عيون الجنود الذين يرتدون ملابس العدو. وطبعاً بمرور الوقـت أصبـح الليـزر يستخدم على نطـاق ثانوي في مجـال الطـب. وبدلاً مـن إيراد أمثلـة أخرى، يكفـي أن نفكّـر بالعنـف الـذي استخدمـت فيـه البشرية المعاصـرة اكتشاف انشطـار النواة[26].

لقـد اكتشف السومريـون أن العربة تمثّل بالمقارنة مـع الإرزبـة أو المطرقـة الخشبيـة تقدّمـاً هائلاً، حيـث يمكـن استخدامهـا في قتـل عـدد كبير من النـاس في وقت قصير.. فالعربـات التي نراها في أقدم الرسوم هي عربـات حربية (مزودة بقاعدة لجلوس المحارب وكنانة كبيرة لحمل الرماح). كما أن أول عمـل فنـي تظهر فيه عربـات الحرب إنما

يعرضهـا وهي تمـر فوق جثث الأعـداء المهزومين (كما تبيّن راية الفسيفساء من أور). وطبعاً نشعر بالحزن عندمـا نعلم ذلك، لكننا نأمـل أن البشر سوف يعرفون في الألف الميلادي الثالث على الأقل أن يستعملـوا اختراعاتهم بحكمـة أكثر مما فعلوا في الألف الثالث قبل الميلاد.

طالمـا نتحدّث عن الحرب، من المفيد أن نذكر أن العقل السومري كان يرى أن عون الآلهة أهم في الحرب من العلـم والتقنية. لقد تخيّل السومريون وجـود قرابـة ألف إلـه! كان خمسون منهـم «آلهة رئيسـة» ومن بين هؤلاء «سبعة كبـار». ورأوا فيهم تشخيصاً لمختلـف القوى الطبيعيـة والمحلية التي لم يعرفـوا أن يفسّروا أصلهـا أو نشاطها. وتصوّر السومريـون الآلهة طبقاً للنموذج الأرضي، فالمدن والقصـور والمعابـد والأقنية وغيرهـا كان يديرها بشـر، ويجـب بالتـالي أن يقـوم أحـد ما بـإدارة العالم والكون كلّه على هذه الشاكلة. لكن، وبما أن إدارة العالم والكون هـي عملية أكثر تعقيداً، فمن الضروري أن تقوم بها كائنات أقوى من أهل الأرض الفانين، أي الآلهة. كان الآلهة السومريون يشبّهون البشر ولهم هيئة بشرية ويفكّرون ويتصرّفون مثل البشـر، يأكلـون ويشربـون ويتقاتلـون ويمكـن أن يمرضوا وحتى أن يموتوا (وإن كانوا لا يموتون من حيث المبـدأ). وكان مهمّاً في علاقة الآلهة بالبشر أنهـم يمكن أن يكونوا خصوماً للبشر أو عوناً لهم، لذلك كان يجب إرضاؤهم بالصلوات والاحتفالات وتقديم القرابين. لكن مـبرّرات قرارات الآلهة لم تكن واضحة تماماً، بحيث يفهمها البشر، وأحياناً لم يكـن يفهـم هذه المـبرّرات حتى الكهنـة الذين يعملون وسطاء بين الآلهة والبشر. وبشكل عام كان الآلهة وفـق تصوّر السومريـين يتّصفون بالجلال والتفـوّق على البشـر بحيث أن قـدر الإنسان على الأرض هو خدمة الآلهة فقط.

لكـن الشيء الأكثر إثـارة للانتبـاه في الديانة السومريـة هـو أننـا نجـد فيهـا تصـوّرات قريبة جـدّاً من التصـوّرات المسيحية، فقـد دخل الكثير مـن عناصرهـا إلى ديانة البابليـين القدماء وإلى اليهوديـة ومنها إلى المسيحية. إلّا أننا لن ندخل في تفاصيل ذلـك لأن هذه الطريقـة التفصيلية تبدو مرهقـة حتـى في عمـل «ص.كريمـر» «الميثولوجيا السومرية» (1944م)، وقد يكون سير الإنسان عبر تفصيلاتها أصعب من الطيران الليلي فوق البحر. لذلـك سنوجـز ونقـول: كان على رأس مجموعة الآلهـة وأنصـاف الآلهـة والملائكـة والشياطـين ومختلـف الألوهـات فـوق الأرضية «ثالـوث إلهي» مؤلـف من إله السماء آن وإله الهواء والأرض إنليل وإلـه الماء والحكمة انكي. وكان كل واحد من هؤلاء الآلهـة يقوم بوظائـف أخرى (وغالباً مـا اختلفت الوظائـف باختلاف المـدن السومريـة المتعدّدة)، وكان كلّ إلـه متزوّجـاً أيضاً، فزوجـة الإله آن هي الإلهـة أنتوما، وزوجة إنليل هي نينليل وزوجة انكي هي دامكينـا. وعبد السومريـون، إضافة إلى هذا الثالـوث، إله الشمـس أوتو (شاماس فيما بعد)، وإله القمر نانا (سين فيما بعد)، وإلهة الحب إنانا (عشتـار فيما بعـد)، ونينخورسـاج، الأم الكبرى

للآلهـة، وأحياناً كان يدخل في عـداد هؤلاء الآلهة «السبعة الكبار» إله الحرب والصيد زبابا (نينورتا فيما بعد ونمرود في التوراة).

كان الآلهـة يقيمـون، حسبمـا تصـوّر الخيال السومري، في السماء تفصلهم عن الأرض قبّة من النحاس والبحر السماوي. أما آلهة العالم السفلي (بقيـادة أريشكيجال) فكانوا يقيمون عميقاً تحت الأرض داخل قصر محـاط بسبعة أسـوار. ومن حين إلى آخر كان الآلهـة ينزلون إلى الأرض التي تطفـو في «البحر الكوني» محاطـة بأسوار حتى لا يغمرهـا البحـر، لكن لم يكـن يُعـرف دائماً كيف كانـوا يهبطون إلى الأرض. وأحياناً كانوا يظهرون للكهنـة والملـوك والأبطـال المختاريـن فقط. ومن جهـة أخـرى، كانت السمـاء والأرض «متّصلتين بشكل مقـدّر» بحيث لم يكن ما يجري على الأرض إلا انعكاسـاً لمـا يجـري في السمـاء، وأمـا البشر والمدن فـكان يمكن معرفـة مصائرهم عن طريق النجـوم، وأحيانـاً عن طريق التنبّـؤ. «مثّلت القبّة السماويـة المليئـة بالنجـوم في عيـون السومريين كتابـاً كبـيراً مكتوباً بحـروف هي النجـوم، وكان العرّافون يستطيعون أن يقرؤوا فيها مصير البلاد كلّها ومصير كلّ فرد فيها»، بهذه الكلمات شخّص بيدريـك هروزني هذا المفهـوم عن العالمين الكبير والصغير (عـالم الكون وعالم الإنسـان). وهكذا ولـد التنجيم أي علم التنبؤ بالأحـداث المستقبلية من خلال حركة النجوم.

نصـل انطلاقاً من الديانـة السومرية ومروراً بالتنجيـم إلى حقـل أكـثر واقعيـة هـو إنجازات السومريـين في ميـدان العلـوم الطبيعيـة. وفي الحقيقة لم يكن البحث في عالم الطبيعة منفصلاً دائمـاً عن الدين، فقد شكّلـت المعارف الفلكية في أغلـب الأحوال ناتجاً مشتقّاً مـن التنبّؤ عن طريق النجـوم، كمـا كانـت المعـارف الأساسيـة في علم التشريح ناتجة عن تأمّل أحشاء الحيوانات...إلخ، لكن النتائج هي أهم من الأسباب بالتأكيد.

هنـاك صعوبة نسبية في تقويم مـدى مساهمة السومريـين في حصولنا على هذه المعارف. وتكمن الصعوبة في أن البابليين أخذوا تلك المعارف بكلّيتها تقريباً، وفي أن هذه المعارف تطوّرت باستمرار على مـدى القرون. ولذا فنحن لا نعرف في أحوال كثيرة إلا الناتج الإجمالي ولا نعرف كيف نميّز بين ما يمثّل المساهمة السومريـة الجوهرية وبين ما يمثّله ذلك «الرأسمـال المضاعف» لدى البابليـين، لكننا نأمل أن الكثـير من الأشياء غير الواضحـة اليوم سوف يتم توضيحهـا بعد معالجة آلاف الألواح السومرية غير المقروءة، بعد، والموجودة في المتاحف أو التي ما تزال ترقد تحت الرمال.

فيما يتعلّق بعلم الفلك، نعلم أن البابليين كانوا، علـى سبيل المثال، يقيسون بدقّة كبيرة زمن دوران الأرض حول الشمس (دوران الشمس حول الأرض، برأيهم) كما نعـرف أنهم حدّدوا ما يدعى بالقمر الشـاذ (وهو الزمن الفاصل بين مرورين للقمر في أقرب نقطة له مـن الأرض) بنسبة خطأ مقدارها بالمقارنة مـع قياس علماء الفلـك المعاصرين 3.6 ثانيـة فقط. أمـا حسابهم للقمـر الاقتراني (وهو الزمـن الفاصل بين طورين للقمـر، مثلاً من قمر بـدر إلى قمر بدر آخر) فقد حسبوه بنسبة خطأ لا تزيد عن0.1 من الثانية.

نعـرف أيضـاً أن البابليين ميّـزوا بين النجوم الثابتـة والكواكـب السيّـارة، وأنهم عرفـوا دائرة البروج (وسمّوا أبراجها بأسماء ما زلنا نستعملها حتى اليـوم كالعقرب والسرطان والأسد والقوس)

وأنهـم أعدّوا جـداول بشروق الكثير مـن النجوم وأفولهـا، وأنهم عرفوا كيـف يحسبون بدقّة فائقة كسوفـات الشمـس وخسوفات القمـر. ومن المؤكّد أن السومريـين لم يصلوا إلى هذه المعارف، لكنهم كانوا يعرفـون الفرق بين النجـم الثابت والكوكب السيّـار، وكان لديهـم تصوّر شبه دقيـق لكسوف الشمـس (أو للطريق الشمسي كما كانوا يسمّونه) وخسـوف القمر (أو الطريق القمري). كما عرفوا أن يحـدّدوا بدقّة الاعتدالـين الربيعي والخريفي. وقسّمـوا السنـة إلى اثنـي عشـر شهـراً. وبما أن دوران القمـر حول الأرض يستغرق تسعة وعشرين يومـاً ونصـف اليـوم. فقـد حـدّدوا مـدّة الشهر بتسعـة وعشريـن أو ثلاثين يوماً بتنـاوب نظامي، كمـا قسّمـوا الشهر إلى أسابيع مـدّة الواحد منها سبعة أيام مبتدئـين بالقمر الجديد من كلّ شهر، وقسّموا اليوم إلى اثنتي عشـرة دانا مزدوجة[27] (للنهـار والليـل) ويبدو أنهـم استخدمـوا الأيام الزائدة لمقارنة السنة القمرية بالسنة الشمسية.

من المؤكّد أن تلك المعـارف التي امتلكها أناس عاشـوا قبل خمسة آلاف عام هـي معارف متميّزة جداً، وربّمـا تدهشنا أكثر ممّـا تدهشنا معارفهم الجغرافيـة الثابتة تقريبـاً، فالسومريون في الواقع لم يعرفـوا مـن الجغرافيـا أكثر مـن «عالمهم» ولم يعرفـوا شيئـاً عن البلـدان البعيـدة أو التـي وراء البحـار، تمامـاً مثلما لم نعلم نحـن بوجود أمريكا إلا منـذ خمسمئـة سنة. أمّا «خريطـة العالم» فقد حفظت لنا من العصر البابلي الجديد، ولكن ليس لدينا مبرّرات لأن نشـكّك بوجود خرائط سومرية معينة مشابهـة (نحن نعرف مثـلاً خريطة مدينة نيبـور الموجودة اليوم ضمن مجموعة هلبريخت في جنا). ويقول عنهـا «ص.كريمـر»: «إنها مرسومة علـى لـوح حفـظ سليمـاً تقريبـاً ويبلـغ طوله 21 سـم وعرضـه 18 سم وهـي تمثّل **خريطـة نيبور**، المركـز الثقافي القـديم للسومريين، وقـد توضّعت عليهـا سلسلة من المعابد والمنشآت المهمّة والساحة الرئيسـة والأنهار والأقنية، وبشكل خاص، الأسوار والموانئ. وتضمّ الخريطة أكثر من عشرين معلومة منفصلـة، ويظهـر الفحـص الدقيق بـأن رسمها تمّ باعتمـاد مقياس معيّن جـرى احترامه بحرص شديـد، وعلى الرغم مـن أن الرسام الذي وضعها قد عاش في حوالي العام 1500 ق.م. أي قبل ثلاثة آلاف وخمسمئة سنـة، فإنه رسمها بالدقّة والمهارة اللتين ننتظرهما من زميله المعاصر في هذه الأيام».

خارطة نيبور

أمـا فيمـا يختصّ بالعلـوم الطبيعيـة لدى السومريين فلم نعـرف عنها حتى وقت قريب إلا

معلومـات قليلة جداً. غير أنه مـن المؤكّد تقريباً أن الدراسـة الحديثـة للألـواح ستكشف لنا عن معـارف لا نستبعـد أن يكـون بعضهـا مذهـلاً. ويمكـن أن تشـكّل مثـالاً أولياً على هـذا التأكيد «أول مجموعـة مـن الوصفات الطبيـة في تاريخ البشريـة» التـي طبعهـا «ص.كريمـر» في عـام 1954م بعدمـا ترجمها بالتعاون مـع الكيميائي ليفـي[28] من فيلادلفيا. يقول كريمر: «نعلم من هـذه الوثيقة القديمـة أن الطبيب السومري كان يلجأ، مثـل زميله اليوم، إلى مصـادر ذات أصل نباتي وحيواني ومعـدني للحصول على عقاقيره الطبيـة. وكان مـن المـواد المفضّلـة لديـه مادّة كلوريد الصوديوم (ملـح الطعام) ومادة نترات البوتاسيـوم (ملـح البـارود). وكان يستعمل من المملكـة الحيوانيـة اللـبن وجلد الأفعـى وصدفة السلحفاة. لكن الجزء الأعظم من عقاقيره كان يأتـي من عالم النبات، ونذكر من النباتات، على سبيـل المثال، الآس والأكاسيا والزعتر، وكان من بـين الأشجـار، على سبيـل المثـال، الصفصاف والكمـثرى والتنـوب والتـين والتمـر. كمـا كان يحصـل علـى العقاقـير مـن البـذور والجـذور والأغصـان أو من لب الثمـار. وكان يحتفظ بها، كمـا هي العادة اليوم، إما علـى هيئة مادّة صلبة أو بشكل مسحـوق. وتبرهن الوثيقة، ولو بطريقة غـير مباشـرة، علـى معرفـة كبـيرة بكثـير من طرق التركيب الكيميائـي، فمثلاً تُذكر في بعض الوصفـات إرشادات لتنقية بعض مكوّنات الدواء قبـل عملية السحق، ويبدو أن هذه الصيغة كانت تستدعي إجراء بعض العمليات الكيميائية».

يعود هذا اللوح إلى الألف الثالث قبل الميلاد، وقـد عـثرت عليـه في نيبـور آخـر بعثـة تنقيـب أمريكية قبل الحرب العالميـة الثانية، ومن المثير للانتبـاه أن تظهـر في نص اللـوح بالإضافة إلى كلوريـد الصوديـوم، أملاح أخرى مـن مشتقّات الهيدروجـين والبوتاسيـوم، لكن الشـيء الأكثر أهميـة هو ما لم يرد في نص اللوح، يقول كريمر: «مـن الجدير بالملاحظـة أن الطبيـب السومري الـذي دوّن هـذا اللـوح لم يعمـد إلى أي وصفات سحريـة أو تعاويذ، فلـم يرد في النصـ أي ذكر لأي إلـه أو ملاك، لكن هـذا لا يعني أن استعمال السحـر والتعاويذ لطرد الأرواح الشريرة لم يكن منتشـراً في سومر في الألف الثالـث قبل الميلاد، إذ إن عكـس ذلك هـو الواقع المعـروف، ويتّضح هـذا من حـوالي ستين لوحـاً صغـيراً تضمّ رقى محـدّدة وقد سمّاها مؤلفوهـا «تعاويذ». لقد كان السومريون، مثل البابليين فيما بعد، يعزون وجود الكثير مـن الأمراض إلى دخول الأرواح الشرّيرة إلى جسـم المريـض. ومـع ذلـك، فإن مـا يدعو للدهشة هو أن هذه الوثيقة، وهي أقدم صفحة في كتاب طبّي عثر عليه حتى الآن، لا تحتوي على أي نـوع من العناصر الأسطوريـة أو الأمور الخارجة عن الطبيعة».

طبعاً مـن المؤسف أنـه لم يكتشف حتى الوقت الحاضـر الكثير من مثل هـذه الوصفات وغيرها، فمعرفة طريقة تركيب ألوان المينا وطريقة طلائها التـي تحتفظ بطزاجـة إشراقها حتـى بعد خمسة آلاف سنـة لن تفـرح كيميائياً واحـداً وحسب من كيميائي هذه الأيام!.

ومـن المؤسـف بالقدر نفسـه أننـا لا نعلم ولو تفصيـلاً واحداً عن معارف السومريين في ميادين الفيزيـاء المختلفـة. كانـوا يعرفـون في مجـال الميكانيـك المخل وربّما عرفوا في مجال البصريات

عملية انكسار الضوء. أما فيما يتعلّق بعلم الأصوات فنحن نعلم أنهم استطاعوا في بداية الألف الثالث قبل الميلاد، أن يصنعوا آلات موسيقية اعتمدت في أساسها على مبدأ أن الوتر الأقصر والأقل ثخانة يصدر نغمة أعلى، وكان لقيثاراتهم علب لإصدار الأصوات بلغت حدّ الكمال تقريباً. وبما أننا نتحدّث عن الآلات الموسيقية، فمن المؤسف حقّاً ألّا نعرف شيئاً عن سلم نغمات السومريين وألا نعرف لحناً واحداً على الأقل! إذ ما الذي يمكن أن نعرفه عن أغنية لا نعرف منها إلا كلماتها؟ وما أكثر الأشياء التي لا نعرفها عن شعب من الشعوب إذا لم نعرف موسيقاه[29]؟

هنا نصل إلى الفن السومري الذي يستحق أن نفرد له، بحثاً آخر، لذلك سنلاحظ هنا فقط أن السومريين كانوا يعدّون كلّ العلوم وكلّ الفنون هبات من الآلهة. وقد جلبها لهم وكما تقول إحدى أساطيرهم القديمة «الحكماء السبعة الذين خرجوا من البحر» وأما ما كان أكثر أهمية فقد تلقّوه من الآلهة مباشرة.

لقد تلقّوا من إله الماء والحكمة هبة ضمنت لهم إحدى أهم الأسبقيات في التاريخ البشري: «لولا إنليل، لولا الجبل العالي، ما أمكن بناء المدن، ما أمكن تأسيس المستوطنات، ما كان الملك أصبح ملكاً، ما كان أمكن للشاعر الكبير أن يولد، ما كان أمكن أن يكون للشعب المكافح حاكم أو راعٍ[30]».

لنعد قراءة هذا الجزء الصغير قديمة تم العثور عليها في خرائب مدينة نيبور، وسنقف عند جميع الخصائص الهامة الضرورية لتعريف الدولة.

وبحسب ما نعلم، فإن أول دولة في العالم، قد أبدعها السومريون!.

الهوامش:

1- Hartmut Schmockel: عالم سومريات ألماني.

2 - Stuttgart: مدينة في جنوب غربي ألمانيا مشهورة بجامعتها ومتاحفها.

3- (Gambattista Bodoni: 1740-1813) طبّاع إيطالي صبّ نموذجاً من حروف الطباعة يدعى Anticva.

4- انمركار: الملك الثاني في سلالة أوروك الأولى، يصف نفسه بأنه ابن إله الشمس أوتو، جلب الكتابة إلى سومر من الآلهة.

5- ميسكيا غاشر: مؤسّس سلالة أوروك الأولى.

6- طبعاً في حال كتب العدد من اليسار إلى اليمين.

7- π رمز يشير إلى نصف قطر الدائرة ويساوي 3.14.

8- فيثاغورث: رياضي يوناني من القرن السادس ق.م، يُعزى إليه جدول الضرب.

9- إقليدس: رياضي يوناني من القرن الثالث ق.م، وضع مبادئ الهندسة المسطّحة.

10- أرخميدس: من أشهر رياضيي العصور القديمة، صاحب النظرية التي تحمل اسمه حول الأجسام المغمورة في الماء.

11- رينيه ديكارت (1590-1650): فيلسوف ورياضي فرنسي وضع قواعد المعادلات وابتكر الهندسة التحليلية.

12- ويليام ليبنيز (1646-1716): فيلسوف ورياضي ألماني وضع مبادئ التحليل الحسابي.

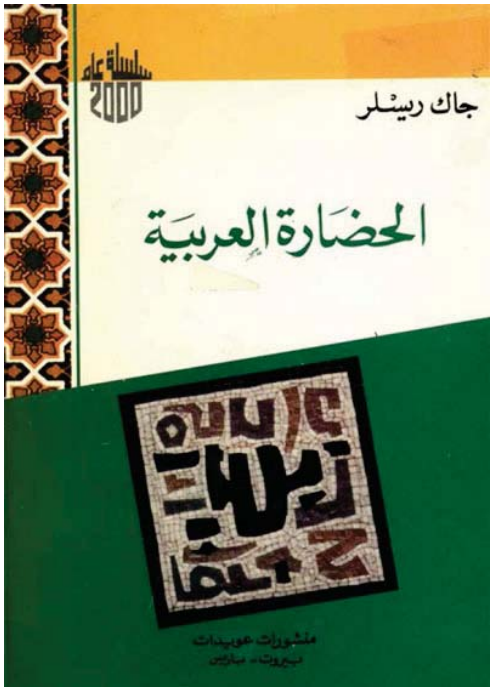
13- ألبرت آينشتاين: صاحب نظرية النسبية.

14- نفهم من هذا الكلام أن بلاد النهرين لم تعرف حراثة الأرض إلا في بداية الألف الثالث، (أي مع هجرة السومريين المزعومة إلى سومر)، في حين بيّنت الاكتشافات أن حراثة الأرض بدأت في الهلال الخصيب قبل ذلك بكثير، فقد عثر في موقع المريبط بمحافظة الرقّة في سورية على قرية زراعية زرعت الحبوب في العام 7700 ق.م.

15- تميل الدراسات الحديثة إلى أن اختراع المحراث تمّ في عصر العبيد بين أواخر الألف الخامس وبداية الألف الرابع قبل الميلاد، وثمّة دراسات تتحدّث عن تاريخ أقدم.

16 - Hesiod: شاعر يوناني من القرن الثامن ق.م، يلقّب بأبي الشعر التعليمي اليوناني، ومن قصائده

التعليمية «الأعمال والأيام» ويتحدّث فيها عن الزراعة.
17- 149-234) Marcus Cato ق.م) كاتب روماني، له رسالة في الزراعة.
18- فرجيل (19-70 ق.م): شاعرٍ لاتيني له الإنياذة والرعويات.
19- هذا المقطع ليس مكرّساً لإله الهواء «إنليل»، بل إلى إله الماء «إنكي» وهو قصيدة عنوانها «إنكي ينظم البلاد»، وإليك ترجمة المقطع المذكور كما وردت في الكتاب الثالث من «ديوان الأساطير» للأستاذ قاسم الشواف: سيّر انكي بعد ذلك المحراث/مع النير والمكدن/الذي شكله الأمير العظيم من ثورين قرنين/بغية شق الثلم الكريم/ وجعل الحب ينمو في الحقول المحروثة/»أما» السيد المتوج بزينة الحقول/فلاح انليل الماهر/انكمدو، حامي المجاري والسدود/»فبه» أناط انكي الزراعة/.
20- على عكس النيل، يفيض دجلة والفرات في فترة غير ملائمة للزراعة، لذلك كانت هناك حاجة لإقامة السدود على النهرين من أجل التحكّم بالفيضانات وتجفيف الأراضي المغمورة، وكانت أول عملية ري تتمّ بعد الحصاد مباشرة، وفي الخريف تغرس الحقول بالبذور وتجفّف بشكل منتظم، وكان الري في بابل يحقّق عدّة مواسم في السنة. (المؤلف).
21- بيّنت الاكتشافات الميدانية أن صناعة الفخار بدأت بالظهور منذ بداية الألف السابع ق.م، ومع بداية الألف السادس قبل الميلاد أصبحت صناعة راسخة في جميع أنحاء الهلال الخصيب، ولم يمض الألف الخامس قبل الميلاد حتى أصبح دولاب الخزّاف عنصراً رئيساً في هذه الصناعة.
22- تؤكّد معظم الدراسات بالاستناد إلى الاكتشافات التي جرت في المواقع المنتشرة على طول الساحل الفلسطيني اللبناني السوري وفي المناطق الداخلية خلف هذا الساحل وفي المناطق الشمالية بدءاً بالجسر السوري في الغرب وصولاً إلى أقصى الشمال الرافدي في الشرق، وفي الوادي الكبير بين دجلة والفرات، أن بلاد الهلال الخصيب شهدت في الفترة الممتدّة بين نهاية الألف العاشر ونهاية الألف السابع قبل الميلاد تحوّلات كبرى في ميادين الاستقرار والتدجين والزراعة وصناعة الفخّار وصناعة الحرف، ولم ينته الألف السادس قبل الميلاد حتى ترسّخت هذه التحوّلات تماماً، وحتى ظهر تحوّلان جديدان هما التجارة والتعدين.
23- المينا: مادة زجاجية صلبة يتمّ استخدامها كطلاء.
24- هنا أيضاً يرتبك المؤلّفون الذين لا يريدون الاعتراف بأن التعدين ظهر أول مرّة في أراضي الهلال الخصيب، ولا سيما في سورية الشمالية، ويعتقد بعض الباحثين أن الكشف عن النحاس يعود إلى العام 8000 ق.م، لكن الصناعة لم تترسّخ قبل العام 6000 ق.م، فبعد هذا التاريخ تكثر آثار الحضارة النحاسية في أوغاريت ومواقع عديدة في شمال سورية ومنها كسب (وهي كلمة أكادية تعني النحاس)، وكذلك في فلسطين وفي سيناء. ونعتقد أن كلمة Urudu الواردة هنا للدلالة على النحاس تعود بجذورها إلى كلمة «أرض»، أو ما يعني المكان الذي يستخرج منه النحاس.
25- 1874-1937) G.Marconi): فيزيائي إيطالي اخترع اللاسلكي.
26- يشير الكاتب إلى القنبلتين اللتين ألقتهما الولايات المتحدة الأمريكية في السادس والتاسع من آب من عام 1945 على المدينتين اليابانيتين هيروشيما وناغازاكي.
27- أي اثنتي عشرة ساعة مضاعفة.
28- Martin Levey: كيميائي من جامعة فيلادلفيا، مختص بتاريخ العلوم.
29- يبقى هذا الكلام صالحاً حتى اليوم، رغم أن دارسي الكتابة المسمارية وعلماء الموسيقا تمكّنوا بدرجة كبيرة من النجاح من إعادة صياغة نظام التنويط والتلحين الآشوري ـ البابلي، ما يسمح باستنتاجات معينة بشأن الموسيقا السومرية. وأدّى دوراً مميّزاً في هذا المجال كلّ من «مارسيل غويلما» و«آنا كيلمر» من جامعتي لوتش وبيركلي، وتمكّنت «آنا كيلمر» بالتعاون مع «ر.ل.كروكر» و«ر.ر.بروان» بالاعتماد على ألواح سومرية أكادية تحتوي على مفردات موسيقية اكتشفت في أور، وتعود إلى منتصف الألف الثاني قبل الميلاد، وعلى لوح رياضيات بابلي اكتشف في نيبور، ويعود إلى منتصف الألف الأول قبل الميلاد، ويوجد الآن في جامعة فيلادلفيا، تمكّنوا من أن ينتجوا بقيثارة سومرية تمّ صنعها بناءً على طلبهم عدّة نغمات من أغنية دينية من مدينة أوغاريت، وتمّ تسجيلها على أسطوانة في بيركلي عام 1976 وتحمل عنوان «أصوات في الظلام». وإذا اعتبرنا أن إعادة الصياغات هذه صحيحة، فهي لا تشكّل بالطبع أكثر من قطرة من محيط مجهول. (المؤلف).
30- ينبغي أن يكون هذا النشيد تمجيداً للإله «إنكي» كما يفترض السياق، لكنه يمجّد الإله «إنليل» بوصفه رئيس مجمع الآلهة، والإله الذي قرّر نشر الحضارة، بينما يقوم «إنكي» بتنفيذ القرارات الإلهية.



قراءة في كتاب

(الحضارة العربية) لـ «جاك ريسلر»

(1 من 2)

الري والزراعة والصناعات والحِرف

أ.د.عمّار محمّد النهار *

إن كتاب (الحضارة العربية) للعالم الكبير «جاك ريسلر» يختصر تاريخاً حضارياً مديداً، يصعب في الواقع اختصاره، لذا لا يكاد يخلو فصل من اعتذار المؤلف عن تقصيره في التَّوسع، ولكن الدقّة لازمت المكتوب باستمرار، ومنحته حيوية العقل الشجاع، لذلك هو كتاب فريد من نوعه، وربّما يكون الأول في بنائه من حيث ربط الفرضية الكبرى بأجوبة عنها متواصلة: لماذا تقدَّم العرب؟ ومن أين نهلوا ينابيع تقدّمهم؟ ثم لماذا تأخَّروا حضارياً بعد ازدهار نادر، وما زالوا يحومون حتى اليوم حول مستغلق الماضي؟

وليس الأستاذ «جاك ريسلر» من أسماء المستشرقين المألوفين كثيراً لدى القارئ العربي؛ وربّما يكون كتابه (الحضارة العربية) تاريخاً وينابيع، هو الأول -على ما نعلم- في المكتبة العربية.

* جامعة دمشق - كلية الآداب والعلوم الإنسانية - رئيس قسم التاريخ.

وكانت غايته الكامنة وراء تأليفه هذا الكتاب، هي محاورة القـارئ الفرنسي خصوصاً، والغربي عمومـاً، لتعريفه بجاره العربـي، وغالباً ما تشعر، لشـدَّة نزاهة «ريسلر»، أنك أمـام ذاتك الإنسانية تكتبها بمحبّة وأمانة قلَّ نظيرهما في أدبيَّات كتابة الآخر[1].

ومن الصعـب استيعاب كامل أفـكار الكتاب، وما لا يُدرك كلّه لا يترك جلّه، لذلك حاولت اختيار الأهم والأبرز، وتحليله ومناقشته ومقارنته.

أولاً - حضارة الرَّي[2]:

يبـدأ «ريسلر» حديثه عن هـذا الموضوع بذكر الـرَّي في الحضـارات العربية القديمـة، فيبيّن أنَّ الرَّي كان رئيسيًّاً في الشرق كلّه، وظلَّ الحال هكذا علـى الدوام، ولأهمية الري عيَّنـوا مديراً للرَّي في كل دسكرة (أو ولاية).

وقـد اكتشفت آثار باقية مـن شبكات ري تعود إلى أكـثر من ألـف سنة، وكانت الأقنيـة المتفرِّعة مـن أحواض الأنهـار الكبـيرة تنقـل المـاء إلى مسافـات بعيدة جداً؛ وكانت بلاد الرافدين وكِلدة وسجستانَ تعجُّ بتلك الأقنية.

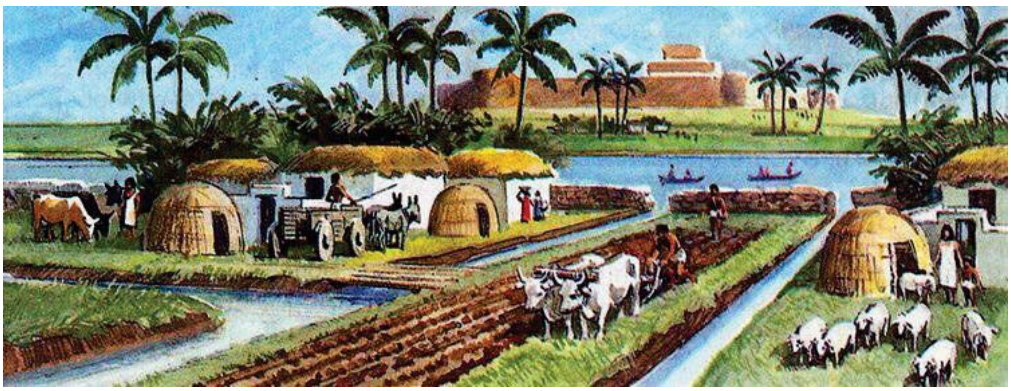
وأشـار أنَّـه في بعض الأحيان كانـت تُستعمل أقنيـة لجـرّ الميـاه تحت الأرض من الجبـال إلى مسافـة مئـات الكيلو مترات. ومـا زال في الإمكان مشاهـدة آبـار التهويـة والتنظيف التـي ما زالت بادية اليوم في سهوب يزد وكرمان.

وذكر لنا «ريسلر» كيفيات استفادة الحضارات القديمة مـن المياه، فالماء يجري منحـدراً دون أن يروي التربة عندما يكـون الانحدار شديداً، وليس من السهل دائمـاً استصـلاح المنخفضات، لذلك حفـر الفلَّاحون عـدَّة حفر ذات منحـدر مدروس جيـداً، ودعَّموها بسـدود صغـيرة، فأنقذوا بذلك المياه من الضياع[3].

ولمواصلـة الهدف نفسـه في توزيـع المياه، كان لا بـدّ في بعض المناطـق مـن التخلُّص مـن المياه الآسنـة، المتبقّية من الفيضانـات، فجرت عمليات تجفيـف المستنقعات ومكافحتهـا، وساند الخلفاء العباسيُّـون الأوائل تلك الجهـود، فشجَّعوا أعمال جرِّ المياه وتمكَّنوا مـن إعادة إعمار القرى المهدَّمة والمزارع الغارقة في المياه[4].

ثانياً - زراعات العرب[5]:

يخبرنـا «ريسلـر» أنَّ زراعة الأشجـار لم تكن سراً بالنسبـة إلى الشرقيِّـين[6]، إذ كانت أشجار النخيل -علـى اختلاف أنواعهـا- وأشجار الخوخ والتـين موضـع عنايـة زراعية، وحـاول المزارعون



تكييف أنـواع جديدة من المزروعات المستوردة من بلـدان بعيدة، ففي بلاد فارس كانت حديقة تبريز النباتية مشهورة بما يجتمع فيها من أندر الأشجار المثمـرة في آسيـا والصـين والهنـد ومـن المغرب والبرتغال حتى القوقاز.

وغزت زراعة الكرمـة البلدان العربية، وجرى زرع أشجـار برتقـال الهنـد وليمونهـا في بـلاد الرافديـن وفارس وبساتين البصـرة وخوزستان، وفي القاهرة وبغداد.

وعـرف العـرب التطعيم فحصلوا علـى أنواع جديـدة مختلفة ذات خصائـص مهمّة؛ وحضَّروا عصير الليمون.

وكان الزيتون شائعاً على سواحل المتوسط، في الأندلس وصقلية وبلاد الشَّام، وزرعوا هنالك وفي مصر الكريفون وقصب السكر.

وأنبأنـا «ريسلر» بأنَّ النخيـل المثمر كان يُزرع بطريقـة طريفـة، فـكان يُـزرع في مشاتـل يجري ريُّهـا يومياً؛ ثم يلقى عنايـة خاصة قوامها إضافة الملـح إلى الأسمدة والتربـة، وكان التخصيب يتمّ بشـكل اصطناعـي، وذلك بهـزّ الأزهـار الذكرية فـوق الأزهار الأنثوية، وذلك بـدلاً من الاستسلام الكسول للطبيعة.

واهتـمَّ العرب بزراعة الموز التي كانت تستلزم كثـيراً مـن الحـرارة والرطوبـة، وكانـوا يدهنون أصـول الشجرة بالعسل لكي يغـدو ثمر الموز أحلى وأطيب.

وانبهـر «ريسلـر» من تلـك الخـبرة الزراعية العظيمـة والمعرفـة والملاحظة التـي كان يمتلكها العـرب، وكيف كانـوا يعرفون مشـكلات الأشجار وأمراضها وعلاجاتها؛ وكيف كانوا يجيدون إنماء ثمرات مختلفة الألوان في شجرة واحدة[7].

وكل ذلـك كان وفـق منهجيـة علميـة إذ أشار «ريسلـر» إلى ظهور كتـاب زراعـي متخصّص في القـرن الأول الهجري = السابـع الميلادي، وذلك في إشبيليـة، وشـرح بالتفصيل أكـثر من خمسين شجـرة مثمـرة وتعرَّض لمختلـف الأمراض وطرق معالجتها[8].

ثالثاً - النباتـات الصـناعيَّة عنـد العرب:

يقـول «ريسلـر» إنَّ أصـل القطن مـن الهند، وكان قد جرى إدخاله إلى إيران والعراق في مطلع العصـر الميلادي، ثم زرعـه العرب في بلاد الشام ومصر وإسبانيا.

أمـا الكتَّـان فـكان يُـزرع في دلتـا النيـل منذ أقـدم العصور، وجـاء العرب ووسَّعـوا زراعته في القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي، لتشمل خوزستان وجنوب فارس.

وكانت هذه النَّبتـة تستلزم أرضاً رطبة و ذات نوعية جيدة، وبعد تجفيفها وغمسها في الماء، كان يجـري استخراج الأجزاء الكتانية منها عن طريق الصَّفق.

وذكر «ريسلر» أنَّـه في شهر نيسان كانت تُزرع نبتـة النِّيلة في معـزل عن الرياح البـاردة، وكانت تُحمـى منـذ خروجها مـن الأرض، وكلّمـا كانت تأخـذ في النمو، كانت تلتفّ حـول قصبة مزروعة بالقرب من كلّ نبتـة، وكانت الفُوَّة (Garance) تبذر بذاراً مثل القمح في أرض محروثة ومسمَّدة، وكانـت تـروى كل ثمانيـة أيـام. وهكـذا كان يتمّ الحصول على جذر مُحمَّر، يجري انتزاعه عندما كان يصل إلى درجة نمو معينة.

وأخبرنـا عن شجـرة الحنَّـاء، وأنَّهـا كانت تعيش طـوال 15 سنة في صعيد مصر والحبشة،

وكيف تم زرعها بصعوبة في بلاد الشام وفي جنوب فارس.

ثم تابع وأتحفنا بنباتات كثيرة، فأشار إلى الزعفران وكيف كان يُزرع بالطريقة نفسها التي كان يُزرع بها البصل. وقال إنَّه في أيار تُزرع البُصيلات، وفي الخريف تُقطف زهرة زرقاء ذات خيوط سمراء وصفراء، وكيف يُستخرج الأفيون من الخشخاش ذو الأزهار الحمراء، والذي كان يُبذر طيلة أشهر الشتاء ويروى مرتين في الأسبوع حتى فصل الصيف، وحين تجف رؤوسه كان يجري فصلها عن الجذع لكي يستخرج الأفيون منها. وكانت هذه المادة القلوية تُصنع في أسيوط في صعيد مصر، وتُستعمل كمخدِّر في الطب[9].

رابعاً - العطور والأزهار العربية:

يقول «ريسلر»: «لقد قيل إنَّ الشَّرقيِّين كانوا في الأزمنة القديمة يحبُّون الأزهار مثلما يحبُّون جوهر الحياة أو عطرها»[01].

ثم أتحفنا هنا ببحث نادر عن العطور والأزهار، وبدأ بالبخور الذي لطالما اشتهر هو والمرُّ في الجزيرة العربية منذ القدم، فلم ينقطع القدامى عن استعمال البخور الذي ورد ذكره في أقدم تقاليد الشرق، وخاصة أنَّه كان يُستخدم في احتفالات العبادة المتنوعة.

وكانت فارس مشهورة ببخور ورودها وبنفسجها وياسمينها وبالجودة الانتقائية التي بلغتها في زراعة الأزهار المطعَّمة.

وذكر «ريسلر» رواية تتعلَّق بأحد ملوك الغرب، وكيف سأل عمَّا يمكن أن يكون عطر السماء، فكان الرَّد الفوري عليه من طرف أحد العرب: «إنَّه مزيج من ورود ملكيَّة، وورود فارس، ومردقوش سمرقند وأزهار كبُّاد طاجاريستان، ونيلوفر ألبانيا، ومن العطر المثلَّث، عطر الصَّبْر الهندي، مسك التيبت، وعنبر سيكبير»[11].

كانت الأزهارُ مطلوب ومحبوبة في الشَّرق، حتى لدى أفقر الطبقات وأكثرها خضوعاً لضرورات الحياة، وكانت الطبقاتُ الموسرة تملك حدائق أزهار حتى في المدن كثيفة السكان مثل بغداد. وتحت شمس الأرياف المحرقة، كانت تمتدُّ الدارات[21] المدهشة، وسط حدائق غنَّاء كبيرة.

وفي فارس مثلاً حيث كان يُركَّب الورد واللوز للحصول على أنواع نادرة[31].

خامساً - حضارة المعادن عند العرب[41]:

يقول «ريسلر»: نشأت في بلاد الرافدين -مع النحاس الأكثر وفرة من بين المعادن كلها- صناعة أوانٍ مطعّمة بالفضّة، بالغة الدقّة والروعة، وبوجه خاص كانت دمشق والموصل متخصّصتين في صنع الأسلحة واللأمات (الخُوَذ) من المعدن العادي؛ وكانت تلك الأسلحة بفضل التقنية العربية، تُعشَّق بأسلاك ذهبيَّة أو فضيَّة.

وفي دمشق بشكل خاص، كان يُثبَّت السلك الثمين في أخاديد أو أثلام تُحضَّر لهذه الغاية، أمَّا في الموصل فيجري طرق الأسلاك الثمينة في المعدن وفقاً لرسم موضوع، وهذا كان يُسمَّى «المُدمشق».

وكان الفولاذ والحديد يُحضَّران في سمرقند وأذربيجان، وكان يُحضَّر البرونز في بُخارى ونيشابور، والنحاس في الموصل وديار بكر[51].

وكان القصدير نادراً في الشرق، وكان يوجد منه القليل في بلاد الصغدية، في عامورية العليا، وكان يدخل في سبك البرونز. بينما كان الرصاص متوفراً، وكان يُستعمل في صنع سقوف المساجد وفي بناء الأقنية وفي تثبيت الحجارة.

وأخبرنا «ريسلر» عن انتشار الورش الحرفية، وكيف كان العامل يُظهر فيها مهارةً ومرونة وجَلداً بوتير إنتاج بطيئة لكنَّ إنتاجه كان متَّصفاً بالجودة الدقيقة وبطابع الأناقة والفخامة، فعلى غرار الخطَّاط و الخزَّاف و الفخَّاري، كان الحدَّاد يبلغ هو أيضاً ذروة فنِّه.

ولا ريب أنَّ هناك خصلةً لكل عمل متقن، مهما كان نصيب العمل الشخصي فيه، ومهما كانت ملكة الاقتدار على تعبير الإنسان عن نفسه.

وتابع «ربسلر»: كانت تُصنع أيضاً السلاسل الضخمة التي كانت تسدُّ مدخل المرافئ، والتي كان طول وحجم كل حلقة منها يعادل ذراعاً.

وقدَّم لنا «ريسلر» مثالاً عن المرفأ الذي أنشأه الخليفة المهدي قريباً من تونس، وكان له عدَّة أبواب وزن كل مصراع منها خمسة أطنان.

وذكر كيف كانت معظم المدن محصَّنة، تُغلق بوساطة عدَّة شبكات حديدية قويَّة، وكان النحّاسون يصنعون في سمرقند قدوراً سعتها أكثر من ألف لتر.

وأتقن العرب صناعة عدَّة الخيل، وشاهد الفرنج الصليبيُّون السيوف الدمشقيَّة التي كانت ذا حدّ رهيف وقوي.

وعرض «ريسلر» مثالاً من قائمة مختصرة في بيت مال الفاطميِّين تذكر وجود «أربعمئة قفص ذهبي، وستة آلاف إناء ذهبي، وأدنان فضيَّة وزنها 150 كيلوغرام، وديوك وطواويس وغزلان بحجم طبيعي من ذهب مُطعَّم بحجارة كريمة، ونخلات ذهبية في صناديق ذهب، وأسلحة، ودروع، و مجموعها كلها أكثر من مئة ألف قطعة ثمينة، منها ثلاثون ألفاً من مختلف المعادن»[61].

سادساً - حضارة الخشب:

يقول «ريسلر»: «كانت صناعة الخشب مزدهرة دائماً عند العرب».

وذكر أنَّه مما يدهش الأوروبي الذي يزور المدن الشرقية، المشربيَّات المصنوعة من الخشب المُفرَّغ، والملصقة على النوافذ. كما تدهشه أيضاً المعرّشات الكثيرة والمشبَّكات المصنوعة دائماً من الخشب المنحوت، والموضوعة حول الشُّرفات والمقصورات.

وذكر كيف كانت تُصنع في الجوامع المحاريب والمنابر والمقارئ (Lutrins) من خشب محفور بصورة رائعة ومتينة.

وانتقل بنا "ريسلر" إلى الصناعات الخشبية المنزلية، فغالباً ما كانت تُزيَّن أبهاء المنزل والسلالم والسواتر والنوافذ والأبواب بملصقات خشبيّة مشغولة (إطباقات).

ثمّ استعرض صناعات خشبية أخرى متنوّعة كالمقاعد والأرائك والمكاتب والطاولات والمناضد (الإسكملات) والعلب، والتي كانت مزَّينة بعلامات زخرفية مميَّزة أو بنحت ونقش بالسكِّين، ومصنوعة أيضاً من الخشب المصقول[71].

سابعاً - الورق هدية العرب لأوروبة:

يقدِّم «ريسلر» عرفاناً للعرب يدينون به لأوروبة، فيقول شاكراً: «لا مشاحة أنَّ هدية الورق هي إحدى الهدايا المباركة التي قدَّمها الإسلامُ لأوروبة»[81].

فللعرب أفضال كثيرة على أوروبة، أبرزها صناعة الورق، فعندما فتح العربُ سمرقند سنة 712 تعلَّموا فيها طريقة ضرب الكتَّان وصنع عجينة منه تتحوَّل إلى أوراق رقيقة جداً، وكان في مقدور تلك العجينة أن تحلَّ محل الورق القضيم (Velin) والرِّق النَّادرين والثَّمينين على الدوام؛ فكانت صناعة الورق «الرق البردي» الذي يذكرنا بالبَرْدي[91]. وسرعان ما حلَّ القطنُ محل الكتَّان، لكنَّه كان أقل كلفة وأكثر انتشاراً في الشرق.

وفي سنة 794م أنشأ الفضل -الوزير البرمكي- أول معمل ورق في بغداد[02].

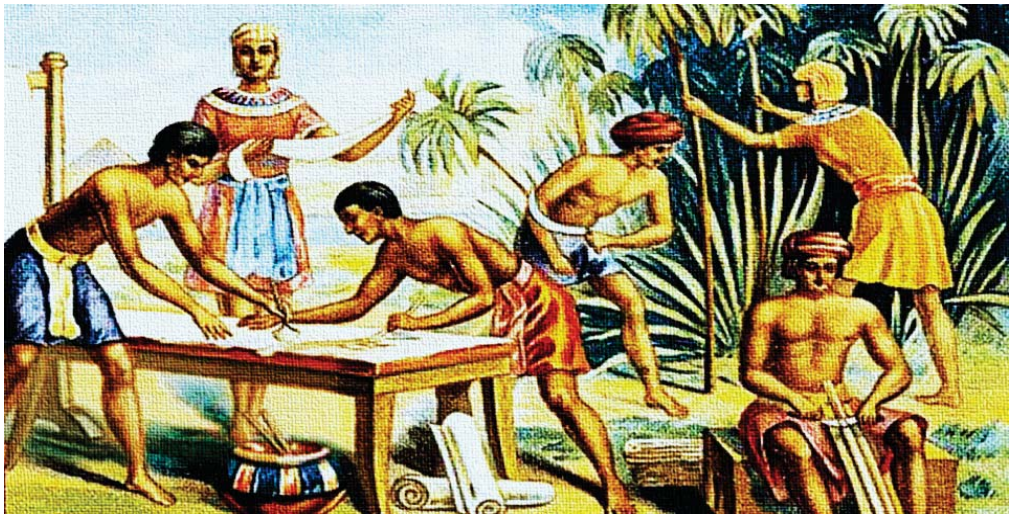
وبدأت مصر، بدورها، صناعة الورق سنة 900؛ وقامت صناعة الورق في المغرب سنة 1100 فقط[12].

ثم تطوّرت هذه الصناعة بسرعة متناسبة مع ضرورات وحاجات الاستهلاك الورقي المتزايد خصوصاً مع الترجمات وتزايد الطلب الشديد على الكتب بوجه عام[22].

وسرعان ما انتشر الورق في كلّ الأمصار الإسلامية وصولاً إلى إسبانيا[32]، ومع ذلك كان لا بدّ من انقضاء ثلاثة قرون حتى ينتقل إلى أوروبة.

وبقيت سمرقند عاصمة الورق الجميل لأمد بعيد، فكانت القوافل تنقل الورق الحرير من الصين إلى سمرقند، ومن الصين أيضاً جاءت أغلفة الدفاتر والقياسات الرائجة اليوم: المنصوري In- Folio»، البغدادي (In-quarts)، الصولي (In- Octavo)[42].

ويسرد «ريسلر» كيفية انتقال صناعة الورق إلى أوروبة، فيذكر: إن أقدم وثيقة أوروبية مكتوبة على ورق حقيقي هي أمر حرَّرته زوجة الصقلي سنة 1109م باليونانية والعربية، والواقع أنَّ معمل إكزاتيفا الإسباني الأندلسي هو الذي كان يزود أوروبة الغربية بالورق في القرن السادس الهجري



= الثاني عشر الميلادي، بينما كانت أوروبة الشرقية تتزوّد مباشرة من بلدان المشرق. وشيئاً فشيئاً، انتقل مبدأ صناعة الورق من إسبانيا الأندلسية إلى فرنسا، ومن صقلية إلى ايطاليا، وربما يُعدُّ من الخطأ التاريخي القول بأنَّ ظهور الورق في فرنسا يتوافق مع عودة الصليبيين، لأن الأمر على خلاف ذلك، إذ من المؤكَّد أنَّ الصليبيين كانوا قد تعلَّموا في مصر طريقة طبع الأقمشة مع الصحائف الخشبية، وقد استطاعت هذه التقنية التي كان يعرفها الأقباط منذ أمد بعيد، الإسهام في تطوير الطباعة في أوروبة.

والتفت هنا "ريسلر" إلى تقنية الورق الأندلسي، فبيَّن أنَّها كانت تقنيّة متطوّرة جداً، ففي قرطبة كان كاتب عبد الرحمن يستنسخ الوثائق الرسمية على عدَّة نسخ بوساطة مطبعة بدائية لم يتم بعد اكتشاف آليتها، إنَّ هذا الاكتشاف يجيز للمرء أن يلاحظ أنَّ الجنويين، الأكثر اطّلاعاً وخبرةً، كانوا قد استطاعوا أن ينقلوا من بلاد فارس في القرن التاسع الهجري = الثالث عشر الميلادي سر طبع الأوراق المصرفية بوساطة الحروف المتحركة، وذلك قبل إفلاس الخزينة العامة[52].

وأبرز ما في هذا النص عن الورق أنَّ «ريسلر» نشر وثيقة غاية بالأهمية، وهي أنَّه في المكتبة الوطنية في باريس هناك نصوص طبعها المانيُّون في تركستان قبل «غوتنبرغ» بستمئة سنة، ومن خلال تركستان، أدخل المغول إلى بلاد فارس في القرن السابع الهجري = الثالث عشر الميلادي، الأوراق الخاصة القابلة للطباعة عليها بوساطة حروف برونزية متحركة، تلك الأوراق كانت أولى الأوراق المصرفيَّة. ثم حصل أهل (جنوى) على سرِّ هاتين الصناعتين ونقلوهما إلى أوروبا[62].

ثامناً - النسيج العربي:

ينسج «ريسلر» هنا حديثاً عن أقمشة العرب، وارتأى أن يبدأ من صقلية، إذ كان روجر الثاني -أحد ملوكها صقلية النورمانديين- يرتدي ملابس مطرَّزة كانت قد حيكت في مشغل أقامه السلاطين المسلمون في بلاط بالرمة، وكان هذا المشغل هو الذي صنع لأوروبة الملابس الاحتفالية التي كان يرتديها الأمراء الأوروبيُّون والوجهاء والأعيان.

وكانت الأقمشة مستوردة من المشرق كما تدلُّ أسماؤها عليها، فالموصلين (من الموصل) و(الدمشقي) من دمشق، والأطلسي (الاسم الألماني للساتان) والحرير الحلبي.

واحتفظت تلك المنسوجات بأسمائها حتى عندما نُقل تصنيعها إلى فرنسا وإلى أوروبة في القرن التاسع الهجري = الثالث عشر الميلادي، كذلك الحال بالنسبة إلى صناعة السجاجيد، وفقاً للتقنيات الشرقية، فإلى الآن مكتوب على الأقمشة في الغرب: موصلي، سلتان، تفتا[72].

تاسعاً - مسيرة الزجاج في الحضارة العربية:

يذكر «جاك ريسلر» أنَّ صناعة الزجاج كانت فينيقيَّة الأصل، وكانت متطورة جداً في مصر وسورية لدرجة أنَّ عدَّة سلع كانت تُباع وتوزَّع في القوارير الزجاجية، واكتشفت آثار منها لا تزال تحمل علامات تعود إلى القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي.

بادئ الأمر كان الزجاج يُصنع في فينيقيا[82]، التي كانت مصانعها الزجاجية موضع احترام شديد لأمد طويل. وفي وقت مبكِّر صدَّرت مصر وسورية الزَّجاج إلى كل بلدان البحر المتوسط،

وسرعـان ما ورث الزَّجَّاجـون المسلمون كل مهارة الفينيقيِّين والمصريِّين والسوريِّين[92].

كان ابـن فرناس أول مـن صنـع البلُّـور (الكريستال) في مختبره في قرطبة[03].

ومنـذ القـرن الثالـث الهجـري = التاسـع الميـلادي، كانـت الزجاجيـات الحلبيَّـة مطلوبـة جداً، فكانت تلك المدينة تصنع الكؤوس والقوارير والقنـاني ذات الاستعمـال الرائـج، والمواعـين أو الأدوات الزجاجيـة اللازمـة في الكيميـاء: كالمُقطَّرات، والأنابيب، والبالونات، إلخ.

وكانت دمشق تصنع الزجاج المذهَّب.

وكانـت القاهـرة العتيقـة تصنـع الزجـاج الشفَّاف الذي يشبه الزمرّد.

ولأوّل مـرّة جـرى صنـع البلُّـور الصَّخري في العراق وفارس.

وفي مُتحـف اللوفر والمتحـف البريطاني قطع زجاجيّة رائعـة من سامرّاء والفسطـاط: كؤوس، ومزهريَّـات، وطاسـات، ومصابيـح، كلهـا ملوَّنة بألـوان ساطعة وموشّاة بمينـاء سوسني أو بلاتين معدني كقوس قزح المتغيّر الألوان.

وكانـت صور وصيـدا قـد توصَّلتـا إلى زجاج شديد الشفافيّة والرِّقة.

واعتبـاراً من القرن الثالث الهجري = التاسع الميـلادي، بـدأت صناعـة الأوراق الزجاجية التي استعملـت واجهـات للنوافـذ، وبعـد ذلـك بقليـل ظهـرت صناعـة مصابيـح الجوامـع مـن عجينة زجاجية مزيَّنة ومختلفة الألوان.

وصنـع العـرب التفاريـج الزجاجيـة المزيَّنـة بالرَّصائع والكتابات أو رسوم الأزهار.

وزيَّنـوا الجوامع والقصـور بزجاجيَّات شفافة جداً، حمراء وخضراء أو صفراء.

ودخلـت الصناعـة الزجاجيـة إلى صقلية في القرن الثامـن الهجري = الثـاني عشر الميلادي، وفي تلـك المرحلـة، كانت حلـب ودمشـق تصنعان روائع زجاجيَّة مزدانة برسوم الطلاء الخزفي[13].

وممّـا يسجّـل في رصيـد العرب صنـع المرايا واستعمـال الألـواح والواجهـات الزجاجيـة التـي أُدخلـت إلى بالرمة منذ القـرن السادس الهجري = الثاني عشر الميلادي، وكانت خزينة الفاطميين تحتـوي علـى ألـف مزهريَّـة وآنيـة مـن البلُّـور الصخـري، لم يظهـر في أيامنـا مـا يضاهيها في الجودة.

وفضـلاً عـن صناعـة الزجاج، يُعـزى تجديد صناعـة الخزفيَّات في إيطاليـا وفرنسا إلى وصول الخزَّافـين العـرب إلى هذيـن البلديـن في القرن السادس الهجري = الثاني عشر الميلادي[23].

وأخـيراً كانـت البندقيـة تحصل مـن سورية ومصر علـى المواد الأوليـة واليد العاملـة العربية الماهـرة، فحصلـت علـى أسـرار الصناعـة التي احتفظـت بها من القرن الثامن الهجري = الثالث عشر الميلادي حتى القـرن الحادي عشر الهجري = السابع عشر الميلادي[33].

عاشراً - الصناعة الميكانيكية العربية:

كان هارون الرشيد قد أهدى «شارلمان» ساعة مائيَّـة، مصنوعة من الجلـد والنحاس الدمشقي؛

في كلّ ساعة كان فرسان من معدن يفتحون الباب، ويتركون العدد المناسب من الطابات يتساقط فوق صَنج، ثم ينسحبون.

وبدوره قدَّم سلطانُ مصر لـ«فريدريك هوهنشتوفتن» الثاني «قصر الساعات»[43].

وبدءاً من القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي صنع العرب نماذج أقل تعقيداً لكن سعرها لم يجعلها في متناول ذوي الدخل المتوسط.

وصنع العرب آلات ميكانيكية أخرى، أكثر أهمية وقيمة، وتعمل بوساطة الماء كالطواحين[53] الموزَّعة على ضفاف الأنهار، والطواحين الثابتة القريبة من التجمّعات البشرية الكبرى، والطواحين المتحرِّكة التي يجري نقلها لطحن الحبوب محلِّياً في القرى والأماكن المجاورة.

وفي الموصل كان هناك طاحونة واحدة مركَّبة فوق مفصلة خشبية وسط نهر دجلة، وكان التيّار المائي يحرِّك حجارها، فتستطيع طحن 50 طناً من الحبوب يوميّاً.

وكان في بغداد مطحنة أخرى مزوَّدة بمئة حجر طحن.

وعند ملتقى النهرين، في البصرة، كان هناك آلة تتحرَّك وفقاً للمدِّ والجزر، وتُستخدم في تشغيل عدة طواحين، موزَّعة بنظام.

وحتى اليوم لا تزال تعمل في العراق وسورية نواعير كبيرة، مثَّبتة على ضفاف مجاري المياه، ترفع الماء من مجرى النهر وتسكبه في أقنية الرَّي المنطلقة من الحفافي، تلك الآلات الميكانيكيّة كانت تسمَّى «نواعير»، وتعمل أيضاً على نهر العاصي[63].

وفي وسط الهضبة الإيرانية، كان هناك طواحين هوائية أقامها الفرسُ قبل الفتح العربي، وكانت تستعمل الريح الذي ينفخ فيها بانتظام، ولا يزال يعمل حتى اليوم عدد معيّن من هذه الطواحين.

ولقد خطر على بال المسلمين أن يقيموا مثيلات لهذه النواعير في صقلية وإفريقية الشمالية حيث

لا يـزال بعضهـا يُستعمل اليـوم في عصر الزيتون واستخراج قصب السكر[73].

حادي عشر - البريد العربي وسرعته:

حاول «ريسلـر» أن يلخِّص لنا أبرز تفصيلات البريـد في حضارتنـا، فذكـر أنَّ البريـد كان في البدايـة محصـوراً بحكومـة الخلافة، ثـم وضع بتصرُّف الجمهور في أثناء العصور التالية.

كان البريـد ينقـل بوساطـة مراكـب بريدية، وعلى ظهر الجمـال أو البغال وفق البلدان، وكانت الرسائل والبرقيات تُنقل بوساطة الحمام الزاجل أو الإشارات الضوئية[83].

يُقـال إن ذهـاب البريـد وعودته كانـا يتمَّان خلال 24 ساعة بين بغداد والمدن الكبرى المحيطة بها: الموصل، الرقة، البصرة أو الكوفة، مع أنَّ هذه المدن تبعد عن العاصمة ما بين 300 و500 كم.

وفـوق الأنهر الكبرى، كانت المراكب البريدية، والتي كانت تحمل مسافرين أيضاً، تغطي 180 كم يومياً.

وكان البريـد في غرب الإمبراطوريـة العربية بوجه خاص يتم عبر البرقيات بوساطة الإشارات الضوئية؛ ففـي ليلة واحدة كانـت تُنقل برقية من المغـرب إلى مصـر الواقعتين علـى مسافة 3500 كم.

وكان نقـل البريـد بوساطـة الحمـام الزَّاجل منتظمـاً جـداً؛ ففـي كل ساعـة كانـت الحمائـم الورقاء تصل من شتى أرجاء الامبراطورية[93].

وكان الـولاة يراسلـون العاصمـة بوساطـة الرموز.

وكانت أجور البريد تُدفع عند الاستلام.

وكان نقـل الرسائـل والبرقيـات يشـكِّل دخلاً منتظماً للدولة.

وكان الإداريون والخاصَّـة يستخدمون أختاماً شمعيَّـة، وكان صانعو الأختام يسجلون كل الأختام التي كانوا يصنعونها[04].

ثاني عشـر - العمـارة العربيـة التي لا نظير لها:

وقـف «ريسلـر» مدهوشاً أمام هندسـة العمارة العربية وسحرهـا، ومما وثَّقه أنَّه كان من المؤكد أنَّ الأندلس كانت في القـرن الرابع الهجري = العاشر الميـلادي أغنى بلدان أوروبـة، وكان فيها عدد كبير من المـدن والحواضـر المكتظة بالسـكان، فيُقال إنَّ قرطبة في عهد المنصور كان فيها نصف مليون نسمة ومائتي ألف منزل وستـين ألف قصر وستمئة جامع ومسجد، وسبعمئة حمَّام عام، وسبعين مكتبة[14].

وأُعجـب الأوروبيُّـون بكـثرة شـوارع قرطبـة المبلَّطة مـع أرصفتها العاليـة، إذ كان في مستطاع المـرء أن يسير ليلاً مسافة عشرة كيلومترات تحت ضوء المصابيح.

ولم يمكـن في شوارع لندن بعـد ذلك بسبعمئة سنة سوى مصباح عام واحد[24].

وقام الخلفـاء البنَّاؤون والناشطون في البلاط الملكـي الـذي بنـاه عبـد الرحمـن الأول، بإضافة قصـور رائعـة أخرى مثـل قصر الزهـور، وقصر العشَّاق، وقصر البهجة، وقصر التاج.

وبنى عبد الرحمن الثالث، في النصف الأول من القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي، على بعد عدَّة كيلومترات جنوب المدينة، قصر الزهرة الذي عمل فيه خلال خمس وعشرين عاماً أكثر من عشرة آلاف رجل و ألف و خمسمئة حيوان، وجعله يتسّع لستة آلاف إنسان. وكانت سقوف قاعة الاجتماعات وجدرانها من الرخام والذهب، وكان فيها ثمانية أبواب مطعَّمة بالأبنوس والعاج والحجارة الكريمة، وحوض زئبقي تتراقص أشعة الشمس فوق سطحه المتماوج، وكان في القصر 1200 عمود رخام.

ويقوم في قرطبة أيضاً الجامع الأزرق الشهير... الذي كان يجتذب إلى مكان واحد من الأرض الإسبانية أناساً من مشارب متباعدة جداً، فكانت الديانات المتعاقبة تختاره كإطار لتجلياتها، وكانت تضيف إليه منجزاتها الخاصة، المماثلة لمنمَّق (ديكور) عابر في معظم الأحيان، لكنَّ الفكرة كانت تظل مرتبطة بالمكان نفسه الذي يُعد هيكلاً روحياً عالمياً، فلم ينقطع فيه التواصل بين الإنسان والله.

هذا القصر الجامع لا نظير له من حيث أبعاده و تزيينه، فعلى امتداد قرنين، أسهم كل خليفة في تجميله، بغية جعل تعبيره الجمالي أكثر كمالاً ونقاءً، فيه مئذنة مربعة على الطراز السوري، ترتفع فوق الأبراج والجدار المُسنن المحيط بالجامع، وتتجاوز كل مباني المدينة، وفيه تسعة عشر باباً مرصَّعاً بأقواس منقوشة، تسمح بالدخول إلى باحة الوضوء، حيث تتدفَّق أربعة ينابيع من حجر رخامي يعجز سبعون ثوراً عن تحريكه، وفي الداخل هناك 1293 عموداً من الجص والرخام والمرمر والرخام السمَّاقي، تجعل المرء يشعر بعظمة المدى اللامتناهي.

وكان في هذا القصر في الماضي مائتي مصباح معلَّق في السقف الخشبي المنقوش، وسبعة آلاف كأس زيني معطَّرة ومعلَّقة بأغصان المصابيح وتضيء ليلاً نهاراً.

ولا تزال تسطع حتى اليوم الجدران الفسيفسائية المطعَّمة، ويسطع المحراب الموشَّى بالذَّهب والمكلَّل بأعمدة صغيرة وأقواس رقيقة، وهنا يشبه "ريسلر" هذا الجمال بجمال غوطة دمشق.

وأما أبهى منظر في هذا القصر الجامع فهو المنبر المصنوع من 37 ألف شبكة صغيرة من العاج و الخشب الثمين، بحيث يقف الزائر مذهولاً من عظمة العمل المُنجز وجلالته[34].

أخيراً نقول: لقد مثَّل «جاك ريسلر» جيل المستشرقين الذين يريدون التعرف على الآخر، والتزم في أبحاثه بالموضوعية والمنطقية والأمانة والصدق، واعتمد على مصادرنا الأصيلة، ونادى بالمعايشة، وكشف جوانب كثيرة وغزيرة من تراثنا لم نستطع أن نكشفها نحن للأسف. وإن أبرز ملاحظة لفتت نظر «ريسلر» وأمثاله من الموضوعيين أن هناك هوة تفصل بين عصر أرسطو (384–322 ق.م) وعصر ديكارت (1595–1650م = 1004–1061هـ)، وأن تلك الهوة من القرون هي الحضارة العربية، والتي مثَّلت همزة الوصل بين حضارة أثينا وحضارة باريس.

الهوامش:

1 - انظر الحضارة العربية: جاك ريسلر، منشورات عويدات، بيروت، باريس، ط1، 1993م، ص7-5.

2 - تجدر الإشارة هنا أنَّ **يحيى بن محمد بن العوام الإشبيلي** (ت:580هـ/1184م)، **ابتكر ولأول مرة في التاريخ طريقة الري بالتنقيط التي تُنسب إلى مكتشفات العلم الحديث، واستخدم الفخار في قنوات الري وتوزيع المياه على الأراضي، واتخذ لنفسه حقلاً في جبل الأشرف قرب إشبيلية كي يطبق أفكاره ونظرياته في الزراعة والفلاحة العملية، وبخاصة عملية التطعيم.** إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات: علي عبد الله دفاع، بيروت، مؤسسة الرسالة، ط1، 1985م، -243 251. دائرة المعارف الإسلامية، دار المعرفة، بيروت، ج1، ص245. موسوعة الأوائل والمبدعين: أباظة وأبو خليل، دار المنبر، ج4، ص749.

3 - يقول منتغمري واط: «إنَّ العرب قاموا بتوسيع نظام الري وتطويره على أساس الخبرة التي اكتسبوها في المشرق فيما يخص توزيع المياه وتوفيرها، وتشهد على ذلك وفرة المفردات العربية الأصل الشائعة في اللغة الإسبانية، والمتعلقة بهندسة الري، مثل:.Acequia. alberca. aljibe. noria. arcaduz. azuda. almat- riche. alcantarilla. atarhea. atanor. alcorque.». أثر الحضارة العربية الإسلامية على أوروبة: منتغمري واط، تر: عادل أبي جابر، دمشق، وزارة الثقافة، 1981، ص66- 68.

4 - انظر الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص117، 118.

5 - أعطى ابن خلدون الزراعة (الفلاحة) صفة الصناعة، فسمَّاها بـ (صناعة الفلاحة)، وعرَّفها بما يأتي: «ثمرتها اتخاذ الأقوات والحبوب، بالقيام على إثارة الأرض لها، لزراعتها وعلاج نباتها وتعهّده بالسقي والتنمية إلى بلوغ غايته، ثم حصاد سنبله واستخراج حبّه من غلافه، وإحكام الأعمال لذلك، وتحصيل أسبابه ودواعيه». ابن خلدون، عبد الرحمن: المقدّمة، دار الفكر، بيروت، 1988م، ص509.

6 - وهذا أمر مهم، إذ نلمح إنكاراً للزراعة في الحضارة العربية، إذ يقول المستشرق الإنكليزي الشهير منتغمري واط: «جرت العادة على إنكار أي مساهمة للعرب في تقدّم الزراعة». أثر الحضارة العربية الإسلامية على أوروبة: منتغمري واط، ص68-66.

7 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص117، 118.

8 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص117، 118. وأعظم كتاب في هندسة الزراعة هو كتاب (**الفلاحة الأندلسية**) **ليحيى بن محمد بن العوَّام الإشبيلي** (ت:580هـ/1184م). **انظر** إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات: الدفاع، ص251-243. دائرة المعارف الإسلامية، ج1، ص245.

9 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص121، 122. ويحسن أن نذكر مقولة منتغمري واط: «فبالإضافة إلى الحبوب، زرع العرب العنب والزيتون والتين، وكذلك الكرز والتفاح والأجاص والرمان والجوز، وفي المناطق الأكثر دفئاً: الموز ومختلف أصناف النخيل، كذلك كانت تزرع مختلف النباتات المستخدمة كتوابل أو مواد للصباغة، مثل: الزعفران والكمون والكزبرة والحنّة. وفي المناطق التي انتشرت فيها أشجار التوت، ازدهرت تربية دودة القز. وعني سكان إسبانيا العربية بزراعة الكتان، وكانوا يُصدِّرون المنتجات الكتانية. وفي السهول كانوا يجمعون أعشاب الحلفاء البرية، ويصنعون منها مختلف أنواع (المجدولات)، كالسلات والأقفاص، وغيرها». أثر الحضارة العربية الإسلامية على أوروبة: منتغمري واط، ص68-66.

10 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، 122.

11 - يقول العالم الغربي رينالدي: «إن العرب قد أعطوا من النبات مواد كثيرة للطب والصيدلة، وانتقلت من الشرق أعشاب ونباتات طبية كثيرة: كالزعفران والكافور». وذكر ليكلرك جملة من المواد الطبية التي أدخلها العرب في العقاقير والمفردات الطبية يزيد عددها على الثمانين، وقد أوردها بالنص العربي، وما وضع لها من كلمات لاتينية: منها ما هو مقتبس من الأصل العربي، ومنها مالا يزال بلفظه العربي، ولكنه كتب بحروف لاتينية. الطب الإسلامي: عز الدين فراج، القاهرة، دار الفكر، ص68. دور العرب والمسلمين في صنع الحضارة الغربية: محمد عللوه، دمشق، دار الأقصى، ص148.

12 - الفيلّات.
13 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص122.
14 - عرَّف زكريا بن محمد القزويني (ت:682هـ/1283م) المعادن بأنَّها أجسام متولِّدة من الأبخرة والأدخنة تحت الأرض إذا اختلطت على ضروب من الاختلاطات مختلفة في الكم والكيف، وهي إمَّا قوية التركيب أو ضعيفة التركيب، وقوية التركيب إمَّا أن تكون متطرِّفة أو لم تكن متطرِّفة، وهي الأجسام السبعة: الذهب والفضة والنحاس والرصاص والحديد والأسرب والخارصين، والتي لا تكون متطرِّفة فقد تكون في غاية اللين كالزئبق، وقد تكون في غاية الصلابة كالياقوت، والتي تكون في غاية الصلابة قد تنحل بالرطوبات وهي الأجسام الذهبية كالزرنيخ والكبريت، والأجساد السبعة إنَّما تتولَّد من اختلاط الزئبق بالكبريت على اختلاف في الكم والكيف. موسوعة الأحجار الكريمة: عبد الحكيم الوائلي، عمان، الأردن، دار أسامة، ط1، 2001م، ص168.
15 - تعدُّ رسالة المعادن والآثار العلوية من كتاب (الشفاء) لابن سينا، من أشهر المراجع العربية الجيولوجية التي درسها واعتمد عليها الأوروبيون في العصور الوسطى. انظر كتاب الشفاء: الحسين بن عبد الله بن سينا، تح عبد الحليم منتصر وغيره، مكتبة المرعشي النجفي، إيران، قم، 1406 هـ.
16 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص123، 124. وتحدَّث ابن فضل الله العمري (ت:749هـ/1349م) في موسوعته الثمينة (مسالك الأبصار في ممالك الأمصار) وخصَّص لذلك جزءاً بأكمله. مسالك الأبصار في ممالك الأمصار: العمري أحمد بن يحيى، مخطوط، آيا صوفيا، استنبول، مكتبة السليمانية، نشر تفؤادسزكين التصويرية، معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية في إطار جامعة فرانكفورت، ألمانيا الاتحادية، ج22.
17 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص123.
18 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص187.
19 - اخترع المصريون ورق البردي وهو مادة شبيهة بالورق تصنع من نبات البردي، وكان النسّاخون يكتبون على ورق البردي بأقلام مصنوعة من قصب حاد، كما كانت هناك أقلام ذات رأس معدني. مجلة الحرفيون، من فك رموز الهيروغليفية شامبليون أم ابن وحشية، ص144.
20 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص125، 126. يذكر الجاحظ أن يحيى بن خالد البرمكي لم يكن في خزانة كتبه كتاب إلَّا وله ثلاث نسخ، ويذكر المقريزي أنه كان في خزانة العزيز بالله ثلاثون نسخة من كتاب العين للخليل بن أحمد، ومائة نسخة من الجمهرة لابن دريد. الحضارة العربية الأصول والتأسيس: عمار النهار، كتاب الأدب العلمي، جامعة دمشق، وزارة التعليم العالي، ط1، 2018م، ص146.
21 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص187.
22 - تقول زيغريد هونكه: «انتشر منتجو الورق بطواحينهم في سمرقند وبغداد ودمشق وطرابلس، وفي فلسطين والأندلس، وتبعهم المُجلِّدون، يُعدُّون غلافات رائعة للكتب... وهكذا أصبحت تجارة الكتب، تماماً كالصيدلة، هدية قدَّمها العرب للبشرية». شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكه، تر: فاروق بيضون، كمال دسوقي، دار صادر، بيروت، 2000م، ص387، 392.
23 - لمَّا تولَّى هارون الرشيد الخلافة -وقد كَثُر الورق وفشا عمله بين الناس- فأمر أن لا يكتب الناس إلا في الكاغَد (الورق) لأن الجلود ونحوها تقبل المحو والإعادة فتقبل التزوير، بخلاف الورق، فإنه متى مُحي منه فسد، وإن كُشط ظهر كَشْطُه. وانتشرت الكتابة في الورق إلى سائر الأقطار وتعاطاها من قَرُب وبعد، واستمرَّ الناس على ذلك إلى الآن. الحضارة العربية الأصول والتأسيس: عمار النهار، ص146.
24 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص125، 126.
25 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص187، 188.
26 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص125، 126.
27 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص189، 192.
28 - اشتهر الفينيقيون بصناعة الزجاج، ولاقت مصنوعاتهم الزجاجية رواجاً كبيراً في مختلف البلدان، حتى كتب المؤرّخون الكلاسيكيون (اليونانيون والرومانيون) إن اكتشاف صنع الزجاج كان على يد

الفينيقيين، ولكنهم بالواقع يدينون بذلك إلى معلميهم المصريين والبابليين، غير أن صناعة الزجاج في فينيقية بلغت أكثر دقة وإتقاناً مما كانت عليه في وادي النيل وبلاد النهرين، ولم تصنع الأواني الزجاجية للحاجات الضرورية فقط، وإنما للزينة أيضاً، لذلك زينت بالألوان والرسوم المحفورة أو النافرة. تاريخ الحضارة: عمار النهار، جامعة دمشق، 2011، ص71، 72.

29 – الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص126، 127.

30 – الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص188. **يعد عباس بن فرناس أول من صنع الزجاج البلوري (الكريستال) بإضافة بعض أملاح المعادن عليه كالرصاص والذهب والفضة لإضفاء البريق عليه.** انظر تفاصيل ذلك في كتاب: دور علماء الحضارة العربية والإسلامية في تأسيس العلوم الحديثة (الأصول الكيميائية والفلكية): عمار النهار، دمشق، دار البركة، ط1، 2011م.

31 – الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص126، 127. **برع الحرفيون في الحضارة العربية في صناعة الزجاج وطوّروا منه أنواعاً على درجة من النقاوة والجودة، وقد ابتكر جابر بن حيان طريقة إضافة ثاني أكسيد المنغنيز إلى الزجاج لإزالة اللون الأخضر والأزرق الذي يظهر في الزجاج العادي الرخيص، وابتكروا (المينا) التي تتكوَّن من مسحوق الزجاج الذي يُخلط ببعض الأكاسيد المعدنية ثم يُذاب المخلوط في مادة زيتية حتى يتحول إلى سائل بالتسخين ويرسم به رسومات بارزة على الزجاج ذات بريق وشفافية يرسمونها على القناديل وزجاج المساجد، وقد انتقل هذا الفن من الأندلس إلى أوروبة وانتشر في الكنائس وقصور الأمراء.** انظر تفاصيل ذلك في كتاب: دور علماء الحضارة العربية والإسلامية في تأسيس العلوم الحديثة (الأصول الكيميائية والفلكية): عمار النهار.

32 – الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص188.

33 – الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص126، 127.

34 – قدَّمت الحضارة العربية إنجازات كبيرة في مجال الساعات، وكانت الساعة الميكانيكية القديمة تعمل بتأثير الوزن (قوة الجاذبية)، و(قطار) التروس، والميزان (الشاكوش)، وكان ميزان الساعة (الانفلات) الميكانيكي أحد الاختراعات الأساسية في تاريخ تقنية الساعات، إذ تم توصيل قضيب رأسي (محور الدوران) بمركز ذراع متذبذب أفقياً، ثم أدخلت سقاطتان (حابستان) على القضيب تباعاً في أسنان الترس الرئيسي الموجود على محور التدوير الوزني، وكانت هذه وسيلة فعالة للتحكم في إبطاء سرعة الوزن الهابط، وكان هناك أوزان قابلة للتحرك على كل من طرفي الذراع المتذبذب أفقياً، ويتم تغيير وقت الساعة تقديماً أو تأخيراً بتحريك هذه الأوزان قريباً من المركز أو بعيداً عنه. وكان من الضروري أيضاً وجود شكل ما لبيان علامات توضح مرور الساعات (ميناء أو صفيحة مدرجة)، فساعات الأبراج والحصون في العصور الوسطى تضمنت عادة، بالإضافة إلى الميناء، آلية بيولوجية وفلكية محكمة الصنع للحركة الذاتية، وتم تفعيل آلية دقات الساعات بسلسلة مسننات ضاربة (دقاقة) في عجلة مسننة قطعية. العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية: دونالد هيل، تر: أحمد فؤاد باشا، الكويت، عالم المعرفة، 2004م، ص300، 301.

35 – من مهندسي الحضارة العربية قيصر بن أبي القاسم بن عبد الغني بن مسافر الأسفوني (ت: 649هـ/1241م)، الذي مهر في الهندسة الميكانيكية، ومن إنجازاته أنه نصب طاحوناً على نهر العاصي، وبنى له أبراجاً، وتحيّل فيها بحيل هندسية، ونقش عليه صورة أسد بارز القسمات، وحجز المياه بحواجز كي يُعلم أصحاب الطواحين إلى كيفية تدوير طواحينهم في حالة فيضان النهر، فعندما تغمر مياه العاصي في وقت الفيضان صورة الأسد يجب إيقاف دوران الطواحين، وعندما تنحسر المياه عن صورة الأسد تكون الطواحين في حالة تستطيع فيها الدوران. ومن إنجازات الأسفوني أيضاً إنشاؤه لبعض القلاع والنواعير على نهر العاصي. الطالع السعيد الجامع أسماء نجباء الصعيد: جعفر بن ثعلب الأدفوي، تح: سعد حسن، الدار المصرية للتأليف والترجمة، 1966م ص471-469، كتاب السلوك لمعرفة دول الملوك: أحمد بن علي المقريزي، صححه ووضع حواشيه أحمد زيادة، القاهرة، مطبعة لجنة التأليف، ط1، 1958م، ج1، ق2، ص382. أعلام الحضارة العربية الإسلامية: زهير حميدان، دمشق، وزارة الثقافة، 1996م، مج4، ص178، 179.

36 - اكتنف تتبع انتشار الساقية والناعورة التعقيد والغموض من جانب المؤلفين القروسطيين والمحدثين على السواء، وخاصة فيما يتعلق بالتسمية والمصطلحات، وقد استخدمت في ذلك تسميات منتشرة في سورية، إذ تعرف الساقية بالآلة التي يديرها حيوان، بينما تعرف الناعورة بالآلة التي تدار بقوة التيار، وليس هناك أدنى شك في أن العرب أدخلوا الساقية إلى شبه الجزيرة الأيبيرية ثم انتشرت في بلاد أوروبية أخرى. وهناك أدلة على ذلك وإثباتات من إيطالية في القرن التاسع الهجري/ الخامس عشر الميلادي، ومن مناطق أوروبية عدة أخرى في القرن الحادي عشر الهجري/السابع عشر الميلادي، وتشير تقارير الرحَّالة صراحة إلى ظهور الساقية في أوروبة والشرق الأوسط والهند والعالم الجديد بدءاً من القرن الثاني عشر الهجري/الثامن عشر الميلادي. وقصة الناعورة مشابهة لقصة الساقية، لكنها ربما كانت أقل انتشاراً بكثير من الساقية، فهي تحتاج في تشغيلها لتيار (مجرى) مائي، ومع ذلك، فإنها انتشرت في أنحاء البلاد العربية وسائر بلدان العالم الإسلامي إبان العصور الوسطى. مثال ذلك: الآلات الفاخرة على نهر العاصي في مدينة حماة السورية، وهي باقية حتى الآن، وناعورة مرسية التي لا تزال تعمل حتى أيامنا هذه، وكانت معروفة في فرنسة في القرن الخامس الهجري/الحادي عشر الميلادي، كما توجد رسوم لها في المخطوطات الألمانية في القرن التاسع الهجري/الخامس عشر الميلادي، وفي دمشق تحفة آثارية ثمينة تتمثل بناعورة أو ساقية الشيخ محي الدين خلف جامع الشيخ محي الدين في حي كان يُعرف بحي النواعير، وهذه دلالة ممتازة على انتشار النواعير في مدينة دمشق منذ ذلك الوقت.

وأثبتت الناعورة مثابرتها على البقاء في أجزاء من أوروبة حتى عهد حديث جداً، كما في بعض الأجزاء النائية من بافاريا وبلغاريا. كذلك عبرت الناعورة المحيط الأطلسي، مثلما كانت الحال مع الساقية، ولكنها لم تحقق انتشاراً واسعاً في العالم الجديد، ووُجدت عجلات فرادى معزولة في وسط وجنوب أمريكة، مثل (العجلة المائية الإسبانية) الحديدية الخالصة عند فالموث في جاميكا، والعجلة العادية جنوب سنتياجو في شيلي، والعجلات الموجودة على نهر ساوفرنسيسكو الأدنى في البرازيل. حتى في أمريكا، في ثمانينيات القرن الثالث عشر الهجري / التاسع عشر الميلادي، كان هناك ناعورات تدار بوساطة البخار لتفريغ كبريتات النحاس في البحيرة العظمى بواقع 200 جالون في كل دورة. صناعة الحضارة، تجربة الحضارة العربية الإسلامية: عمار النهار، ط1، 2014م، ص85-83.

37 - الحضارة العربية: جاك ريسلر، ص132، 133.

38 - يقول سوفاجيه وهو أكثر المستشرقين اهتماماً بالبريد المملوكي: «حين تضافر استخدام الحمام الزاجل والإشارات الضوئية إضافة لاستخدام الخيل في البريد أصبحت مؤسسة البريد أكثر اكتمالاً، تتمركز حول نظم العلاقات العسكرية والسياسية والإدارية في الإمبراطورية... وبفضل تأسيس البريد ومحطات الحمام الزاجل، ومواقع الإشارات الضوئية، باتت كل النقاط الحيوية في الإمبراطورية ترتبط بالعاصمة بطريقة منظمة وسريعة». La Poste aux Chevaux dans L›empire des M - melouks. J. Sauvaget. وانظر نظام الحكم والإدارة في بلاد الشام في العصر المملوكي: أحمد غسان سبانو، أطروحة دكتوراه، إشراف الدكتور جباغ قابلو، جامعة دمشق، 2010، ص335.

39 - كان يُعتمد في البريد الجوي -إن صح التعبير- على الحمام الزاجل في عصور السلاجقة والزنكيين والأيوبيين والمماليك، فيُكتب المطلوب بصيغة مختصرة مماثلة لما يستخدم في البرقيات في وقتنا الحاضر، وتُشد الرسالة تحت جناح الطائر أو في ذيله، وتُكتب من هذه الرسالة نسختان ترسلان بطائرين يُطلقان في أوقات متباعدة نسبياً، حتى إذا لم يصل أحدهما لسبب من الأسباب كأن ضل الطريق أو أكلته الجوارح أمكن الاعتماد على وصول الآخر، وقد جرت العادة أن لا يطلق الطائر في الجو الممطر ولا قبل تغذيته الغذاء الكافي. ويذكر أبو شامة تحت عنوان «في الحمام»: «وفي سنة سبع وستين (567هـ = 1171م) أمر الملك العادل نور

الديـن باتخـاذ الحمام الهـوادي، وهي مـن المناسيب التـي تطـير إلى البلاد البعيـدة إلى أوكارهـا، فاتخذ في سائـر بلاده». كتاب الروضتين في أخبار الدولتين: أبو شامـة عبد الرحمن بـن إسماعيـل، تح: إبراهيم الزيبق، بـيروت، مؤسسـة الرسالـة، ط1، 1997م، ج2، صـ29. النظم الحربية عند السلاجقة: نايف بن حمود القريحة، ط1، 1423 هـ، ص351.

40 - الحضـارة العربيـة: جاك ريسلر، صـ138، 139. وكانت إدارة أبراج الحمـام ومتعلقاتها ترتبط بالأبواب السلطانيـة، فـإن وصلـت البطاقـة إلى بـرج القلعـة «فيأخذ الـبرّاج الطائر والبطاقـة في جناحه ويحضره بـين يـدي الـدوادار الكبـير فيعرضـه عليـه، فيضـع البطاقـة عـن جناحيه بيديه، فـإن كان الأمر لا يحتاج لمطالعـة السلطـان بـه، استقـل الدوادار بـه، وإن كان مهمـاً يحتاج إلى إعـلام السلطان بـه، استدعى كاتب السـر وطلـع لقـراءة البطاقة كمـا يفعـل في المكاتبات الـواردة». صبـح الأعشى: أحمد بن علـي القلقشندي في صناعـة الإنشا، تح: محمد حسين شمـس الدين، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 1987م، ج1، ص119.

41 - يتجلّـى في إسبانيـة، علـى الخصوص، تأثـير العـرب المعماري العظيـم، ونشأ عن تمـازج فنون العرب والمسيحيـين طـراز خاص يعـرف بالطـراز المدجن الذي ازدهـر في القرنـين الثامـن والتاسع الهجريـين = الرابع عشـر والقرن الخامس عشر الميلاديـين على الخصوص، وما أبراج كثير من كنائس طليطلة إلا مقتبسة من المآذن، وليست المباني التي شادَّها المسيحيون في الولايات المستقلة في العصر الإسلامي إلا عربية أكثر منها مسيحية، وذلك كقصر شقوبية الشهير. حضارة العرب: غوستاف لوبون، تر عادل زعيـتر، مصر، الهيئة المصريـة العامة للكتاب، 2000م، ص574، 575.

42 - اكتشـف المستشرقون –لمـا درسوا العمارة العربية– عالماً فنيـاً غنياً ورائعاً، اعترفوا أنـه أوسع الفنون العالمية انتشـاراً، وأطولهـا عمـراً، وأكثرهـا تنوعـاً وغـزارة مع احتفاظه بوحدتـه المميزة، فصنّفوه إلى جانب أخواته من فنـون الأمم العريقـة: الفـن الصيني، والفـن الفرعوني، والفن اليوناني، في مرتبة تسمو على سائر الفنون الأوربية والآسيويـة الأخـرى. وترجـم العـرب المسلمـون مـا كتبه الغربيـون، وهزتهم عبـارات الإعجـاب والوصف، ولفتت نظرهم إلى جمال الفـن العربي الإسلامي وتنوعه، وغنى مواضيعه، ومدى انتشـاره أفقياً وعمودياً، فهو يضم فنون إمبراطوريـة واسعـة امتدت من الصـين وتركستان شرقاً إلى إسبانيـا وأقصـى جبل أطلـس غرباً، وضمـت شعوباً كثـيرة، كانت لها حضارات، وكانت لها فنون، تأثرت بروح الإسلام، وبالذوق العربـي، فطورت هذه الحضارة، وهذه الفنـون، بمـا لا يخالف هذا الـذوق ولا تلك الـروح. انظر الفـن عنـد العرب والمسلمـين: أنور الرفاعـي، دار الفكر، ط2، 197م، ص3- 5.

43 - الحضـارة العربية: جـاك ريسلر، ص159، 160. لا بـدّ أن ننقل هنا مـا قاله غوستاف لوبون عـن أثر العمارة العربيـة في أوروبـة، يقـول: «إن الغرب اقتبـس أصول فن عمارتـه من العرب، وإن لعروق الغـرب احتياجات وأذواق تختلف عن احتياجات الشـرق وأذواقه، وأن بيئات الغرب مباينـة لبيئات الشرق، وإن الفنـون وليدة احتياجات أحد الأدوار ومشاعـره، فكان ما نراه من اختلاف فنون الغرب عن فنون الشـرق بحكم الضرورة. وإننـي، على ما قررت من عـدم المشابهة بين الطـراز العربي والطـراز القوطي بعد أن تكون، لا أنكر أهمية الفروع التي اقتبسها الغربيون مـن الشرقيـين، ولم أنفـرد بهـذا الاعتراف، بـل اعترف بذلـك أكـثر المؤلفين حجـة، واسمع ما قالـه باتيسيه: (لا يجـوز الشك في أن البنائين الفرنسيـين اقتبسوا من الفن الشرقـي كثيراً مـن العناصر المعماريـة المهمة والزخارف في القـرن الحادي عشر والقرن الثاني عشر من الميلاد... ألم نجـد في كتدرائيـة بوى، التي هي مـن أقدس البنايات النصرانيـة، باباً مستـوراً بالكتابات العربية؟ أولم تقم في أربونـة وغيرهـا حصون متوجـة وفق الـذوق العربي؟)». حضارة العرب: غوستاف لوبون، ص574-571.

الرصافة لؤلؤة بادية الشام

محمّـد عيـد الخربـوطلي

منظر أطلال الرصافة الضخمة الواسعة يثير شعور الدهشة والإعجاب في نفوس الناظر إليها، وينمّي فيه الحس الحضاري والتأمّل الفلسفي في تاريخ الكائنات ومصيرها، والتفكير في هذه المدينة الجميلة التي غدت كأطلال مهجورة بعدما كانت مدينة عامرة، ومركزاً حضارياً وسياسياً يتميّز بنشاطاته الروحية والاقتصادية والثقافية والسياسية.

موقعها :

تقع الرصافة في شمال بادية الشام، على مسافة 30 كم جنوب الثورة والرقة، وتبعد عن قصر الحير الشرقي الذي يقع في جنوبها مسافة 75 كم، ويوصل إليها من حلب باتجاه الرقّة بمسافة تبلغ 140 كم، بطريق فرعي يتجه عن الرصافة.

تاريخها :

أوضحت دراسات ما قبل التاريخ في معرض الفرات أهمية هذه المنطقة منذ ظهور الإنسان فيها وإسهامه في إعمارها، وقد شهدت هذه المنطقة مختلف الأحداث التاريخية التي تحدّثت عنها الوثائق المكتشفة في مختلف عواصم ومدن الشرق القديم، وقد ورد اسمها (راصابا) في كتابة آشورية تعود إلى نهاية القرن التاسع ق. م، كمركز آشوري.

عندما ازدهرت مدينة (دورا أوروبوس) في العصر الهلنستي والروماني، ظهرت أهمية حوض الفرات من جديد، كانت الرصافة بمثابة حلقة من سلسلة الأماكن الحصينة والقلاع المنيعة على الحدود العربية الشرقية في فترة نزاع الفرس مع اليونان ثم الرومان، ثم غدت الرصافة من المدن المهمّة التابعة لمملكة تدمر التي امتدّت من حدود ليبيا غرباً حتى الخليج شرقاً، وبعدما كانت هذه المدينة صغيرة في العصر الروماني وذات أهمية حربية، غدت الرصافة ذات أهمية كبيرة بعدما رفض الجندي المواطن (سرجيوس – سركيس التخلّي عن عقيدته المسيحية، فحكم عليه الرومان بالموت في الرصافة سنة 305 م، وبعد عدّة سنوات اجتمع خمسة عشر مطراناً في الرصافة وقرّروا تشييد كنيسة ضخمة حفظت فيها رفات القديس (سرجيوس) والقديس (باخوس) والقديسة (جوليا) وصارت قبورهم مزاراً مقدّساً، وقد اعتنق العرب الغساسنة المسيحية في القرن الرابع الميلادي وأسهموا في دعم مذهب القائلين بالطبيعة الواحدة للسيد المسيح.

وقد عدّ العرب الغساسنة أنفسهم خلفاء العرب الأنباط فأصبحوا أكبر قوة بين قبائل بادية الشام، حيث امتدّت منازلهم من العقبة جنوباً حتى الرصافة شمالاً، ممّا جعل الروم البيزنطيين يعهدون إليهم مهمّة الدفاع عن البادية فشيّدوا المباني المختلفة في الرصافة، وجعلوا لها الأسوار، وزوّدوها بخزّانات الماء، وقد شهدت الرصافة نهضة عمرانية في عهد الإمبراطور البيزنطي زينون، كما حافظت في عهد الإمبراطور (جوستنيان) وزوجته المنبجية الأصل (تيودورا) على أهميتها بعدما كانت بلدة دينية صغيرة.

أحداث مرّت على الرصافة :

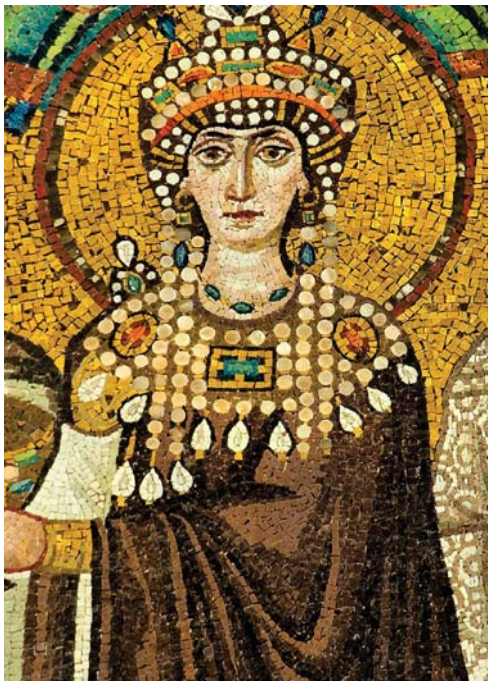
كانت الأخطار تهدّد الرصافة دوماً، ممّا جعل أهلها يرمّمون أسوارها باستمرار، ويكثرون من بناء خزانات الماء من مادة الآجر، وقد تمكّن العرب الغساسنة مع حلفائهم البيزنطيين بقيادة (بليساريوس) من صد الهجوم الساساني الأول سنة 527 – 532م في وقت أخذت فيه الدولة الساسانية الطامعة تنازع البيزنطيين سيادة الشرق القديم، لكن الاقتتال الذي جرى بين العرب الغساسنة والعرب اللخميين أطمع كسرى أنوشروان سنة 540م، فشنّ هجوماً كبيراً كان كارثة، فقد كان معه نحو ثلاثين ألف مقاتل، فاكتسح سورية الشمالية ماراً بمدينة منبج ووصل إلى حلب فأشعل النيران فيها، ثم انتقل إلى انطاكية

فنكبها، ثم انتقل إلى أفاميا ومناطق حوض الفرات وهو يسبي الناس، وعندما وصل إلى الرصافة قابله مطرانها (قنديد) واتفق معه على دفع الجزية لقاء إطلاق الأسرى، لكن كسرى أعاد حصاره للرصافة سنة 542م انتقاماً منها لعدم تسديد كامل الجزية، فخرج قنديد لمقابلته فجلده وأعاده إلى الرصافة مع جنوده فنهبوا ما طالته أيديهم من ممتلكات وكنوز، ومع ذلك أمر بمحاصرتها مجدّداً، لكن كسرى عندما علم بتجمّع القوات العربية وعلم أن مؤونته كادت أن تنفد، فكّ حصاره عن الرصافة واتجه نحو مدينة الرقة فاستولى عليها وأقام على الفرات جسر عبور، وفي عام 544م قام ملك الحيرة المنذر الثالث بحملة ضد خصومه العرب الغساسنة، وتمكّن من أسر أحد أبناء الملك الغساني وقدّمه أضحية للربّة (العزّة) فغضب والده الحارث الثاني، فقاد حملة ثأر دامية انتصر فيها وقد جرت قرب قنّسرين عام 554م وقتل فيها خصمه المنذر الثالث.

في عهد الإمبراطور (جوستينوس الثاني) قرّر خطّة الخلاص من الغساسنة ونفوذهم من البلقاء والصفا وحرّان، لوضع حد لاستمرار تأييدهم لمذهب الطبيعة الواحدة المخالف لمذهبه، وكان ذلك أيام الملك الغساني المنذر بن الحارث، فأرسل رسالة إلى الحاكم البيزنطي في سورية يأمره بها بالتخلص من الملك الغساني بالطرق المعروفة، لكن الرسالة وصلت بالخطأ إلى المنذر فعرف المؤامرة المبيّتة له، وبعد ذلك ندم الإمبراطور على فعلته وحاول استرضاء المنذر، ولكنه لم يفلح بذلك، وفي عهد الإمبراطور الجديد (طيبريوس الثاني) وجه دعوة إلى الملك الغساني لزيارة عاصمته البيزنطية مع ولديه، وتمت الزيارة ووضع على رأسه التاج الملكي.

وإذا كان ينسب إلى الحارث الثاني فضل ترميم أسوار الرصافة وتشييده للكاتدرائية وهذا يؤكّد دور الغساسنة في الرصافة التي اتخذوها مقرّاً لهم، وهناك الآثار الممتدّة مسافة 3 كم خارج أسوار الرصافة وقد ظهرت فيها أطلال منشآت عربية غسانية، كلّ ذلك يذكّر المشاهد بتاريخ الرصافة وإسهام العرب في إعمارها وازدهارها، ومن الأطلال بقايا القصر الغساني ودار الضيافة خارج السور الشمالي، وما فعله يوحنا الرصافي حاكم إديسا من توسّطه لإعادة كسرى الثاني

إلى عرشه، ساهم في تحسين العلاقات بين الروم والفرس وجعل الرصافة تنعم بالهدوء، وأعاد كسرى الثاني ما نهبه كسرى الأول من الرصافة، وأهم شيء أعاده ذلك الصليب الكبير المرصّع بالأحجار الكريمة، وكانت الإمبراطورة (تيودورا) أهدته إلى ضريح (سرجيوس) في الرصافة، وبعد عودة الصليب فرح أسقف إنطاكية فاتجه على رأس وفد لزيارة الكنيسة ووضع الصليب مكانه باسم الإمبراطور (موريس)، لكن البيزنطيين نظروا من جديد بحذر للعرب الغساسنة لأجل مذهبهم (الطبيعة الواحدة)، ففي سنة 583م دعي المنذر بن الحارث الثاني لحضور حفلة تدشين كنيسة في (حوارين) فأسر وأرسل مع زوجته وثلاثة من أولاده إلى القسطنطينية، ثم



الإمبراطورة (تيودورا)

نقلوا منها إلى صقلية فأمضوا فيها بقية حياتهم، وكذلك حصل مع النعمان بن المنذر، خدع كأبيه سنة 584م وأسر، أدّت هذه الأمور إلى ضعف حكم الغساسنة ومزّق مجتمعهم، لكن بقيت الرصافة في ازدهارها الاقتصادي والاجتماعي والثقافي، حتى حينما احتلها كسرى الثاني ونهبها وخرّبها، أدّى ظهور الخطر الساساني من جديد إلى تحسين العلاقة ما بين العرب الغساسنة والإمبراطور هرقل، فاعتمد عليهم في مقاتلة الساسانيين مدة 14 سنة.

الرصافة في العهد الإسلامي:

عندما ظهر العرب المسلمون كقوة جديدة في شبه جزيرة العرب، كان العرب الغساسنة إلى جانب الروم البيزنطيين، وكان ملكهم جبلة بن الأيهم إلى جانب الروم في معركة اليرموك سنة 636م قبل اعتناقه الإسلام، أما في عهد الأمويين أصبحت الرصافة مصيفاً مهمّاً للأمويين الذين اتخذوها مقرّاً لهم، ومارسوا فيها نشاطاتهم الثقافية والاجتماعية والرياضية والاقتصادية والسياسية، وانتقل هشام بن عبد الملك من قصر الحير الشرقي إلى الرصافة التي أسهم في إحياء عمرانها وازدهار نهضتها المعمارية، وشيد فيها قصرين اكتشف مؤخراً أحدهما، وعرفت الرصافة بعهده باسم (رصافة هشام) وكان يتجه إليها كبار الشعراء ليمدحوه.

وبعدما انتصر العباسيون على الأمويين قاموا بتخريب الرصافة سنة 749م، خاصة مباني الأمويين فيها وقتلوا من كان فيها منهم حتى الأموات لم تسلم منهم.

ومع تأثّر الرصافة بانقراض حكم الأمويين، إلاّ أن سكّانها استمرّوا بنشاطاتهم المختلفة حتى

بداية القرن العاشر الميلادي، وفي سنة 908م عانت الرصافة كغيرها من غارات القرامطة التي أدّت إلى حرقها حتى جامعها لم يسلم.

في سنة 1048م زارها الطبيب ابن بطلان، وتحدّث عن بقايا قصور الأمويين فيها، كما تفيدنا كتابه باسم (ميتروبوليت الرصافة سمعان) سنة 1093م في القرن الحادي عشر الميلادي حول كيفية تعايش المذاهب المختلفة فيها، وفي سنة 1222م زار الرحّالة الجغرافي ياقوت الحموي الرصافة، وتحدّث عنها وعدَّ مبانيها كمعجزات فنّية وروائع لفن العمارة في عصره، وفي سنة 1259م انتشرت أنباء غزو التتار للعالم العربي والإسلامي، وذاعت أعمالهم الإجرامية من نهب وسلب وتعذيب وقتل وأسر ودمار للتراث العلمي، كلّ هذا أخاف أهل الرصافة فهجروا مدينتهم متّجهين إلى السلمية وحماة وغيرهما ولم يعودوا إليها نهائياً، فبقيت الرصافة مهجورة تعبر وحشة مبانيها عن كآبتها ومأساتها، فبدت الرياح وكأنها تشفق عليها وتغطّيها بالرمال لتحميها من اللصوص والغزاة.

الرحّالة وبداية التنقيب في الرصافة:

أثناء مرور الرحّالة والتجّار الإنكليز في طريقهم من حلب إلى تدمر سنة 1691م فرحوا باكتشافهم لأطلال الرصافة، خاصة أنهم أعادوا ذكريات القدّيس (سرجيوبوليس)، كلّ هذا جعلهم يتحدّثون عن الرصافة في بلادهم، فرغب هواة الرحلات والمهتمّين بالشرق بالرحلة إليها، وبمبادرة من علماء ألمان جرت أعمال تنقيب كانت جيدة، وإن كانت في بدايتها متواضعة، ومن المهم الإشارة إلى جهود علماء الآثار فيما بعد مثل (شنايدر).

بدأت أعمال التنقيب الأثري في الرصافة سنة 1952م على نطاق واسع بإدارة الآثاري الألماني (ج – كولوتيز)، الذي قام بأعمال التنقيب

مـع أعضـاء بعثته الألمانيـة خلال سبعـة مواسم، مـن سنة 1952 حتـى سنـة 1965، وكانت لجنة البحـوث الألمانيـة ومعهد الآثار الألمـاني قد رصد الاعتمـادات المالية لهذه التنقيبـات الأثرية، وكان كل مـن (موسيـل) و(شبانر) قد أعـدّا مخطّطاً للرصافـة بيّنـوا فيـه أسوارهـا وأبوابهـا وأشهر مواقعها، وقامـت (أرتودوهرن) بالكشف الجزئي عـن قصر أموي شكله مربّـع وله أبراج مستديرة، وبابه الجنوبي يحيط به برجان، أما غرف القصر فكانـت تطلّ علـى باحتـه الواسعة وبلغـت أبعاده 74×80 متراً.

كمـا اهتم (و. كارناب) بدراسـة أسوار مدينة الرصافـة، ومعرفـة فن تنظيمهـا العمراني، وفن عمـارة أبوابها الرئيسـة والثانويـة، وكلّ ما يتعلّق بشوارعهـا ومبانيهـا، أمـا (كولوتيز) فقـد اهتمّ بدراسـة فنّ العمارة المسيحيـة في الرصافة، وبعد وفاتـه سنـة 1968 استأنف معهد الآثـار الألماني للبحوث الأثرية سنة 1976 بإدارة (تيلواولبيرات) كمـا قدّمـت مديريـة الآثـار والمتاحـف لـه كلّ المساعدات والتسهيلات الممكنة.

أسوار الرصافة وأبراجها وأبوابها:

الأسوار المحيطة بمدينة الرصافة منيعة جميلة تثير شعور الإعجاب وتنمّي الحسّ الحضاري، فقد كان لهذه المدينة سـوران أحدهما خارجي والآخر داخلـي كمـا يحيـط بـه خنـدق، وجـدران السور مبنيـة من الحجـارة الجصية، وتدعمهـا الأبراج البـارزة التـي تدعم زوايا سـور الرصافـة، ويبلغ سمك سورها ثلاثة أمتار، ويشكل السور مستطيلاً غير منتظم بأبعـاده (557 – 563 × 432 متراً) ويتألّـف من طابقين، كذلـك الأقواس الممتدّة على طول السور.

وفي منتصـف جـدران السـور أربعـة رئيسـة ومثلها ثانوية، ويعدُّ الباب الشمالي أحسنها حفظاً وأكثرهـا جمالاً، يجذب الأنظـار بجمالية زخارفه التزيينيـة الجميلـة، ويثـير الإعجـاب بضخامته وجمـال عمارته، يحيط بـه برجان بـارزان، ومن هـذا البـاب ينطلق الشـارع المستقيـم الذي كانت تحيط به الأعمدة.

الكنيسة الكبرى:

إذا تابعنا جولتنا الأثرية باتجاه الجنوب، نصل إلى مبنـى الكنيسة الكـبرى (كنيسـة الصليب)، ولعلّهـا هي التي تضمّ رفات القديس (سرجيوس) وصديقه (باخوس) ويشاهد فيها قسم من الحنية الوسطـى الكبيرة ذات القوس المزخرف، وحاجز الأيقونـات في جهة الجنوب، كذلـك الأعمدة التي كانت تفصل أروقة الكنيسة عن بعضها.

وفي جنـوب كنيسـة القدّيسـين مبنـى يعود إلى العصـور الوسطى، يتألّـف من طابقين وله باحة وسطى حولها غـرف مستطيلة مسقوفة، في إحداهـا كتابـة عربيـة وفي بعضهـا صلبان محفورة في الجدار، أما في جهة الجنوب خزّان للميـاه، رمّم ودعـم العـرب مبـاني الخزّانات

المحفـورة في الأرض والمسقوفـة، وأكـبر هذه الخزانـات يتّسع لكمية من الميـاه تقدّر بقرابة 16000 متر مكعب.

والمتجـوّل أمـام الأسـوار يشاهـد في أبراجها فتحات دفاعية خاصة بالمقاتلين الرماة.

كاتدرائية سرجيوس:

تعـدّ مـن أهـم مبـاني الرصافـة، **مبنـى البازيليك**:

أو الكاتدرائيـة الكـبرى المعروفـة باسـم كاتدرائية سرجيوس، وتعدُّ أكثر مباني الكنائس اتّساعـاً وجمـالاً، وتقـع في جنوب شـرق مدينة الرصافـة، ولهـا عدّة مبـاني ملحقة بهـا، وقد جـرت عدّة تجديدات لها، لما أصابها من نكبات وويـلات الحروب حيث تضـرّرت كثيراً، وكذلك الـزلازل ممّـا جعـل محبّيهـا يضيفـون أعمدة استناديـة وجدراناً داعمة للجـدران الخارجية لهـا، وتتألّـف مـن صحـن رئيسـ في الوسـط، ورواقين جانبيين تفصلهما عن بعضهما أقواس كبيرة نصف مستديرة، وضخامة هذه الأقواس تطلـب تجزئة ثقلهـا فيما بعـد، بجعـل أقواس مزدوجـة صغـيرة تستنـد علـى أعمـدة وردية تعلوها تيجـان كورنشية ذات نطاقـات، وعليها كتابات باسم سرجيوس، وفيها عناصر زخرفية تمثّـل أغصاناً تطـوف حول الحنيـة، كما يبدو مكان المذبـح قديماً، وفي جانبي الحنية الكبيرة غرفتان مربّعتـان، وفي وسط الكنيسة مصطبة نصـف مستديـرة كانت خاصة برجـال الدين، وكذلـك يوجـد مقاعـد حجريـة ذات مسانـد مزخرفة بين المقاعد كانـت توضع عليها الكتب المقدّسة، وقد نالت هذه الكنيسة إعجاب كلّ من زارها من كل البلاد.

وفي القسـم الشمـالي مـن مبنـى الكاتدرائية مبنى جامع الرصافة.

إن أهميـة تاريخ الرصافـة ومبانيها يجذب المنقّبـين ويشجّعهم على العمـل الأثري في هذا الموقـع المهـم، وقـد أظهـرت أعمـال التنقيب لوحات فسيفساء ورسوماً جدارية مهمّة، ورغم أن الرصافة نُهبت فإن مكتشفات الآثار المنقولة مـن أوان زجاجيـة وكسرات فخاريـة وخزفية وأجزاء من لوحات رخامية عليها بقايا كتابات

سريانية ويونانية، يوضّح مدى أهميتها، ولا بدّ من ذكر ما اكتشفته البعثة الألمانية من مباخر وأكواب كنيسة فضّية وذهبية ذات أشكال رشيقة وعليها كتابات سريانية، كلّ هذا يبشّر بوجود آثار مهمّة في مدينة الرصافة، كما يوجد في بعض متاحف العالم نقود أثرية عليها اسم الرصافة.

كلّ ما ذكرناه يؤكّد أهمية تاريخ الرصافة، وإذا كانت الأحداث القاسية هدّدتها وجعلتها مقفرة من الحياة الإنسانية، فإن مبانيها القائمة وأطلالها تبدو وكأنها تتحدّث بصوت الصمت ولغة العمارة وبلاغة الحضارة، كل ذلك يتحدّث عن ذلك الماضي المجيد وتلك العصور التي توحي للإنسان بأنبل الأفكار، وتنمّي فيه روح الشجاعة وصمود الأحرار.

المراجع:

1 - بشير زهدي: الرصافة، تاريخها وآثارها، المديرية العامّة للآثار والمتاحف.

2 - ابن منظور: مختصر تاريخ دمشق، دار الفكر، دمشق 1985.

3 - زيارة ميدانية للرصافة.

4 - ياقوت الحموي: معجم البلدان، دار صادر، بيروت 1955.

5 - أحمد وصفي زكريا: جولة أثرية في بعض البلدان الشامية، دار الفكر، دمشق 1984.

6 - المعجم الجغرافي للقطر العربي السوري، مركز الدراسات العسكرية، دمشق 1990.

وجها الرياح النافع والضار

نبيـــل تللـــو

شاهدت على إحدى القنوات التلفزيونية الفضائية التي تعرض أفلاماً سينمائية، الفيلم البريطاني المنتج عام 2019: «الطفل الذي طوَّع الريح» (THE BOY WHO HARNESSED THE WIND)... يروي الفيلم قصةً حقيقية جرت أحداثها في جمهورية مالاوي الواقعة في جنوب شرقي القارة الإفريقية، حيث تمكَّن الطفل بطل الفيلم من تصميم جهاز بسيط من أدواتٍ بدائية يُدار بوساطة عنفاتٍ هوائية لاستخراج الماء من بئرٍ، وروى الماء المستخرج السكان الفقراء الذين يعانون العطش، وسقى الأرض البور، فنمت المحاصيل وعمَّ الخير المنطقة. وقد أثار الفيلم في نفسي التساؤلات حول الإمكانات الهائلة التي تختزنها الرياح، مع أنَّها ليست إلَّا عنصراً طبيعياً لا نراها بأعيننا ولا نمسكها بأيادينا، ولا نسمع إلا هزيمها وصوت ارتطامها، ولكنَّنا نلمس نتائجها التي تصبُّ في صالح البشرية وضدَّها...

ملصق فيلم الطفل الذي طوّع الريح

الرياح هـواءٌ متحرِّك عبر سطـح الأرض، قد تهـبُّ ببـطء ولطف شـديدين، لدرجـة تجعل من الصعوبـة الإحساس بها، أو تهـبُّ بسرعة وعنف كبيريـن لدرجـة تجعلهـا تدمِّـر المبـاني، وتقتلـع الأشجـار الكبـيرة حتـى مـن جذورهـا، وتسبِّب نشـوء عواصف أمـواج المحيط العاتيـة، التي من شأنها أن تحطِّم السفن وتغرقها، وتغمر السواحل بمـاء البحر، وبإمكانها إزالـة التربة من الأراضي الزراعيـة، ومن ثـمَّ تتوقَّف المحاصيـل عن النمو. تُعَـدُّ الرياح أيضاً جزءاً من الطقس، فاليوم الحار الرطـب قد يتحوَّل فجأةً إلى بارد، إذا ما هبَّت من منطقة باردة. والسحـب المحمَّلة بالمطر قد تتكوَّن حيـث يلتقي الهواء البارد بالهـواء الحار الرطب. وقد تدفع الرياح السحب بعيداً، ما يسمح للشمس بأن تدفِّـئ الأرض، وبإمكانهـا أن تحمل العاصفة الهوجاء إلى مسافات بعيدة؛ فيزداد ضررها.

أسباب هبوب الرياح:

الرياح هي الحركة الأفقيـة لجزئيات الهواء، وتمثِّـل كميَّـة تتألَّـف مـن عنصريـن يحـدَّدان خصائصهمـا وهمـا الاتجـاه والسرعـة، الاتجاه يشـير إلى الجهـة القادمـة منها الريـاح، وتُقاس بالدرجـات باتجـاه عقـارب الساعـة ابتـداءً من الشمـال الجغـرافي (صفـر درجـة). أمـا سرعة الريـاح، فهـي مقياس للمسافـة التـي تقطعهـا جزئيـات الهـواء المتحرِّكـة أفقيـاً في واحـدةٍ من الزمن.

تحـدث الرياح نتيجة التسخـين غير المتساوي للغلاف الجـوّي، عن طريـق الطاقـة المنبعثة من الشمـس، التي تُسَخِّن سطـح الأرض بطريقة غير متساوية، فالهواء الذي يعلو المناطق الحارّة يتمدَّد ويرتفع، ويحلُّ مكانه هواء المناطق الأبرد، وتسمَّى هذه العملية: «دورة»، فالدورة فوق الأرض بكاملها تسمَّـى: «الدورة العامة»، في حـين تسمَّى الدورات النسبيـة الصغـرى، التي بالإمـكان أن تتسبَّب في حدوث تغييرات في الرياح يوماً بعد يوم: «الدورات النسبية الشاملة للرياح. أما الرياح التي تحدث في مكانٍ واحد فقط، فإنَّها تسمَّى: «الرياح المحلية».

للرياح قوة مؤذية

الدورة العامّة للرياح:

تسمَّى أيضاً، «الريـاح السائدة»، وتحدث فوق قطاعات كبيرة من سطح الأرض، وتتنوَّع باختلاف خط العرض، فبالقرب مـن خط الاستواء، يرتفع الهـواء الساخن إلى نحـو 18 ألف متر، وينتج عن الهـواء المتحـرِّك على سطـح الأرض ليحلَّ محلَّ الهواء المرتفـع، نطاقان من الرياح السائدة، ويقع هـذان النطاقان بين خط الاستواء وخطّي العرض 30 درجـة شمالاً وجنوباً، وتسمَّـى الرياح في هذه المناطـق: «الرياح التجاريـة»، وهي جزءٌ من نظام ريحـي عظيم يهبُّ فـوق الكرة الأرضيـة، وسُمِّيت بهـذا الاسم لأنَّ التجّار اعتمدوا عليها ذات يوم في إبحار السفن التجارية، قادمةً من خطوط العرض الموازية لخط الاستواء.

ولا توجـد رياح سائدة قريباً من خطّ الاستواء وعلـى مسافة تقـدَّر بنحو 1100 كـم على جانبي خـط الاستواء، لأنَّ الهواء يرتفـع هناك إلى أعلى بـدلاً من تحرِّكـه عبر الأرض، ويطلـق على هذا النطـاق الهـادئ: «منطقـة الركـود الاستوائـي»، وغالبـاً مـا تتقـارب الريـاح التجاريـة في منطقة ضيِّقة يطلق عليها: «منطقة التقارب بين المدارية».

ويعـود بعض الهـواء الـذي يرتفـع عند خط الاستـواء إلى سطح الأرض بين خطّي العرض 30 درجة شمالاً وجنوباً، ولا ينتج عنه أيَّ رياح، ويُطلق على هـذه المناطق: «عروض الخيـل»، ويعود سبب التسمية إلى أنَّ عدداً كبـيراً من الخيول قد نَفَقَت على ظهر السفـن التي توقَّفت عن الحركة في تلك المنطقة، بسبب ضعف الرياح الشديد.

الدورات النسبية الشاملة للرياح:

هـي حركات الهواء حـول مناطق صغيرة ذات ضغط مرتفع وضغط منخفض في الغلاف الجوّي، وتسمَّـى: «مناطـق الضغـط الجـوّي المنخفض»، وتتحـرَّك كلٌّ مـن مناطق الضغط الجـوي المرتفع والضغـط الجوي المنخفض بشـكل عام مع الرياح السائـدة، وعندمـا تمرُّ ببقعـة معيَّنـة على سطح الأرض، يتغيَّر اتجاهها.

الرياح المحلية:

تنشـأ في مناطق محـدودة المساحة على سطح الأرض، والريـاح التـي تنتج عن تسخـين الأرض أثنـاء الصيـف وبرودتهـا أثنـاء الشتـاء تسمَّـى: «الريـاح الموسميـة»، وهي تهبُّ مـن شمال المحيط الهنـدي أثنـاء الصيـف، وتجاهـه أثنـاء الشتاء، وتتحكَّم في مُنـاخ أغلب مناطـق الأرض المجاورة، وينتـج عنهـا فصـول الصيـف الحـارّة الماطـرة وفصـول الشتاء الباردة الجافـة، وتهبُّ باستمرار مـن الجنـوب الغربـي ابتداءً بـين شهـري نيسان

توربينات توليد كهرباء من الرياح مثبَّتة على قاع البحر

تورينات توليد كهرباء من الرياح في أعالي الجبال

وتشريـن الأول، وتجلب أمطاراً غزيرة إلى جنوبي وجنـوب شرقي آسيـا، كما يحـدث في بنغلاديش وميانمار وتايلانـد والهند، ومن الأمور المألوفة في هذه البلاد مشاهدة الناس وهي تخوض عبر مياه الفيضان في فترة الأمطار الموسمية. وتهبُّ الرياح الموسميـة أيضاً فـوق ساحـل أستراليـا الشمالي وآسيـا الشرقية وأجزاء من إفريقيا وجنوب غربي الولايات المتحدة الأمريكية.

ومـن الريـاح المحليـة: «ريـاح الشينـوك» في غربي الولايات المتحدة الأمريكية، و«رياح الفوهن الدافئـة» و«المسـترال» و«البـورا» في قـارة أوروبا، و«ريـاح الهرمتـان» في الصحـراء الغربيـة عنـد السواحـل الإفريقيـة الغربية، و«ريـاح السيروكو» في الجزائـر، و«رياح الخماسين» في مصر، و«رياح السموم» في سورية.

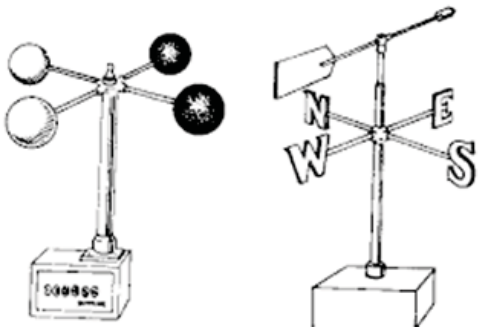
ــ الريـاح اليومية: وهـي رياح دوريـة متناوبة بين الليـل والنهار، وتتواجد علـى سواحل البحار، وتسمَّى بنسيم البر ليلاً، وبنسيم البحر نهاراً، وفي مناطـق الوديان والأحواض، وتسمَّى في البر نسيم الجبل ليلاً، ونسيم الوادي نهاراً.

قياس الرياح:

تتميَّز الرياح بسمتين هما: سرعتها واتجاهها، ويُستعمل كلاهما في وصف الطقس والتنبّؤ به:

1 ـ سرعة الرياح:

هنـاك الكثـير مـن الأسـس المستخدمـة في تصنيـف الرياح، فبعضهم يصنِّفها وفق مستوى هبوبها والقوى المتحكِّمة فيها: رياح سطحية، رياح علوية، ريـاح الانحـدار، رياح حراريـة. وبعضهم الآخـر يصنِّفهـا وفـق سرعاتها، وهذا مـا يتَّضح مـن: « مقياس بوفـورت لسرعـة الريـاح » الذي يُستعمـل للإشارة إلى سرعـة الرياح في نطاق 10



جهازا قياس اتجاه وسرعة الرياح

م فوق سطح الأرض، يتألَّف من الأعداد من صفر إلى 12، إضافـةً إلى السكون، صمَّمه عام 1805 العميد البحـري البريطاني «فرانسيـز بوفورت»، الـذي حـدَّد مفهوم هـذه الأعداد، لا سيمـا تأثير الريـاح المتنوِّعة على السفن الشراعية، فالرقم 2 يشير إلى رياح يمكـن لبارجة مجهَّزة بكلِّ معدّات الإبحـار أن تبحر في مياه هادئـة وصافية بسرعة مـن عقـدة إلى عقدتـين، أمـا الرياح التـي يرمز إليهـا بالرقم 12، فهي تلك الريـاح التي لا يمكن أن يصمـد أمـام قوّتهـا أيُّ شـراع. وبموجب هذا المقياس، فإنَّ السرعات تُدرج في أربع مجموعات:

ــ النسيم بدرجاته المختلفـة: خفيف، لطيف، معتـدل، نشيـط، قـوي، بسرعة أقل مـن نحو 13 متراً في الثانية.

ــ العاصفة: ضعيفة، متوسطـة، شديدة، وهي مـا كانت بسرعة تتراوح ما بـين 13 ـ 25 متراً في الثانية.

ـ زوبعة بدرجيتها المتوسِّطة والهوجاء، وهي ما كانت سرعتها بين 25 ـ 32 متراً في الثانية.

ـ الإعصار: وهو ما كانت سرعته أعلى من 32 متراً في الثانية.

تُقاس سرعة الريـاح بوساطة جهـاز يسمَّى:

طاحونة هوائية تستخدم لتوليد الكهرباء واستخراج المياه لأحد المنازل في هولندا

«المريـاح»، «الأنيمومـتر» ANIMOMETER، الذي يُعَدُّ مـن الأدوات المهمّة للعاملين في الأرصاد الجويّـة الذين يدرسـون أنماط الطقـس، كما أنَّه مهـم للفيزيائيـين الذين يدرسـون طرائق تحرُّك الهواء، ويوجـد منه عدّة أنواع، وأكثرها شيوعاً هو النوع الذي يتكوَّن من ثلاثة أو أربعة أكواب ملتصقة بقضبـان مثبَّتـة علـى عامـود دوّار، وتديـر هـذه القضبان العامود عندمـا تهبُّ الرياح، وكلّما هبَّت الريـح أقوى، كلّمـا زادت سرعـة دوران القضيب، ويُشار إلى سرعة الريـاح عن طريق العمود الدوّار خلال فترة زمنية معيَّنة، وترسل النتائج إلى قرص مدرَّج مثبَّـت أسفل الجهاز، أو ترسل كهربائياً إلى أجهـزة العرض الموجـودة على مسافـة قريبة من المريـاح. يُشـار إلى أنَّ مخـترع جهـاز المريـاح هو الأيرلندي "روبنسون" عام 1846.

2ـ **اتجـاه الريـاح:** يُقاس بوساطـة جهاز يسمَّى: "دوَّارة الرياح"، ويتكوَّن من ذراع مرتبطة بعامود يدور على محورٍ مثبَّت، وعندما تهبُّ الرياح في مواجهـة الـذراع، يـدور العامـود حتـى يصبح بالإمـكان أن تصطـفّ الـذراع في اتجـاه الرياح، وبالإمـكان الاستدلال على اتجاه الرياح عن طريق سهم ملحـق بالذراع، أو بوساطـة مؤشِّر كهربائي تتحكَّم فيه عن بُعد دوّارة الرياح.

وغالباً ما يُشـار إلى اتجاهات الرياح بوساطة استعمـال دائرة مـدوَّنٌ عليها 360 درجـة، ويُشار إلى اتجاه الشمال في هذه الدائرة بدرجة الصفر، وتهـبُّ الريـاح الشرقية مـن 90 درجـة، والرياح الجنوبيـة مـن 180 درجـة، والغربيـة مـن 270 درجة.

وغالبـاً ما تختلف الريـاح في السرعة والاتجاه عنـد الارتفاعـات المتعـدِّدة، وعلـى سبيـل المثال، يُلاحـظ أنَّ الدخان المنبعث مـن فوهة مدخنة قد يأخـذ اتجاه الشمال، في حين تتَّجه السحب الأعلى في السماء صوب الشرق.

آثار الرياح:

تظهر آثار الرياح في الأرض بما يلي:

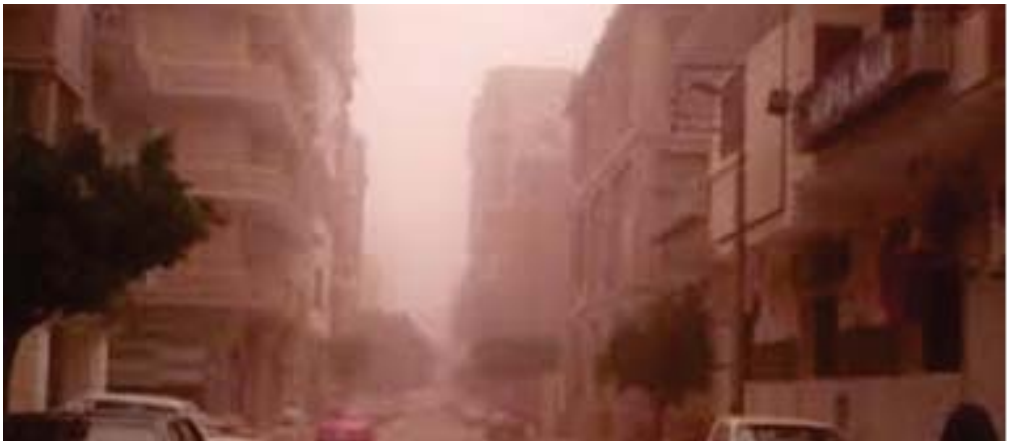
ـ عامل توازن حراري لسطح الأرض وجوِّها.

ـ عامل نقـل بخار الماء من أماكـن تبخُّره إلى مناطق أخرى بعيدةً عنها.

ـ قوة تحريك دافعة للغيوم المتراكمة في طبقات الجو العليا.

ـ عامـل انتشار أفقي للملوِّثـات الجويّة، سواءٌ أكانت صلبـة أم غازية، مخفِّفةً من شدّة تركيزها في أماكن تواجدها.

ـ قوّة لتحريك السفن الشراعية، كما كان عليه الحال على مدى التاريخ البشري.



رياح محمَّلة بالأتربة تحجب الرؤية في إحدى المدن

ـ قـوّة تحريك لميـاه المسطّحـات المائية، فهي المولِّـدة للأمواج، التـي أصبحت تستخـدم لتوليد الكهرباء.

ـ قـوّة تستخـدم في استجرار الميـاه من الآبار الجوفية لتوفير الميـاه للاستخدام البشري والري وسقاية الحيوانات، من خلال ما يُعرف بـ: دواليب الهـواء «أو طواحـين الهواء»، وهـي تُستخدم على نطاقٍ في جنوب إفريقيا وناميبيا وأستراليا وشمال أوروبـا، وفي المزارع والسهول الوسطى في الولايات المتحـدة الأمريكية، حيث يوجـد في كلٍّ منها آلاف مضخّات الريح.

ـ قـوّة تُستخدم لتوليـد الكهرباء من خلال ما يُعـرف بـ: «المـراوح الريحية»، التـي شاعت كثيراً في السنوات الأخـيرة، حتى إنَّها أصبحت من أهم موارد الطاقة في بعض البلدان.

ـ كمـا أنَّها تملك قوّة تدمـير شاملة لكلِّ شيء إذا ما تجاوزت سرعتها حدَّاً معيَّناً.

ـ أكثر مناطق الأرض تعرُّضاً للرياح:

تتسابق مناطق عِدَّة في العالم على اعتلاء قمّة أكثر البقاع تعرُّضاً للرياح، وهي:

ـ أوكلاهوما: تشهد هـذه الولاية الأمريكية ما يُعـرف بـ: «الإعصار القمعـي» أو «التورنادو»، وهو عمـود دوار مـن الهواء يمتـدُّ من قاعـدة عاصفة رعدية إلى سطح الأرض، وعندما يلتقي هذا العمود الهوائـي بسطح مائي، فإنَّه يُعـرف بـ: «عمود الماء الإعصاري». تُعَدُّ هـذه الأعاصير القمعية الأعنف مـن بين جميع عواصف الغـلاف الجوّي، وفي حين بالإمكان حدوث مثل هذه الأعاصير القمعية في أيِّ مـكانٍ في العالم، فإنَّ الولايـات المتحدة الأمريكية تشهـدُ منها أكبر قـدرٍ منها مقارنةً بـأيِّ بقعةٍ في العـالم، ولا سيما في الولايـات الجنوبية الشرقية، التي تُعرف بأنَّها: «ممر الأعاصير القمعية».

في يوم 27 نيسان 2011 تشكَّل 207 إعصارات قمعية خـلال 24 ساعة، وتُعَـدُّ أوكلاهوما موطناً لأسرع رياح من هـذا النوع، وفق سجلاّت المنظمة العالمية للأرصاد الجويّة، وتمَّ تسجيل رياح بسرعة 486 كم/سـا قـرب منطقة «بريـدج كريك» في 3 أيـار 1999. ومع أنَّ هذه العواصـف تؤدّي لهبوب

ريـاح شديـدة مؤذيـة، إلّا أنَّهـا لا تستمـرّ لفـترةٍ طويلة، خلافاً للرياح التي تهبُّ في:

ـ المحيـط المتجمِّد الجنوبي: حيث تهبُّ الرياح الغربية في هذا المحيـط دون انقطاع، وذلك لعدم وجود يابسة تعيق حركتهـا، وتصل سرعتها لأكثر مـن مئة ميل في الساعة، وقد أطلق البحّارة الذين مخـروا عُبابَ هـذا المحيط خلال مئـات السنين، علـى خطوط العرض التي تقطعـه، ذات السمعة السيئـة، أوصافـاً قاسية من قبيـل: «الأربعينيات الهادرة» و«الخمسينيات الساخطـة» و«الستينيات الصارخة».

يحيط المحيط المتجمِّد الجنوبي بأكثر مناطق الأرض تعرُّضاً للأرض، وهي:

ـ القارّة القطبيـة الجنوبية: تُعَدُّ هـذه القارّة موطناً لرياح غير طبيعيـة، التي تتولَّد من امتزاج جوّها القارسِ مـع شكلها العام، ففي خلال فصل الشتـاء فيهـا، تكـون الشمـس على الـدوام تحت مستـوى الأفـق أو فوقـه بقليـل. ويـؤدِّي التبريـد المتواصـل لسطحهـا، إلى تشكُّل طبقـة ضحلة من هواء بـارد كثيف فـوق السطح، ولأنَّ هـذه القارّة هـي في الأساس على شكل قبّة، فـإنَّ الرياح تميل إلى الانسياب من داخلها المرتفع باتجاه السواحل، وبما أنَّ الأرض تدور، فـإنَّ الرياح لا تهبُّ مباشرةً نحـو المنحدرات، بل إنَّها تنحرف إلى اليسار أثناء هبوبها.

بـين عامي 1912 ـ 1913 قام العلماء بقياس سرعـة الريـاح في «كيـب دينيسـون»، وهـي بقعة صخريـة تقع في رأس خليج الكومنولـث في شرق القارّة، وتمَّ تسجيل أكـثر الساعات عصفاً في يوم 6 تمـوز 1913، حيث بلغـت سرعة الرياح 153 / كم/سا، وذلك باستعمـال مقياس بوفورت، وهذه

ما تسبّبه الريح القوية

السرعة متواصلة على مدار العام، إذ يستمرُّ هدير الرياح بقـوّة الأعاصير لأسابيع طويلة، وإذا حدث وتوقَّفت، فإنَّها لا تتوقَّف إلا لفترةٍ قصيرة لالتقاط الأنفاس لا أكثر.

وفي مثـل هذه الرياح العاتية ودرجات الحرارة المتدنِّيـة، فإنَّ أجهزة القياس والأعمدة التي تُعلَّق عليهـا تتحطَّـم، وتتجمَّـد مقاييس شـدّة الرياح، ولهـذا يعتمـد العلماء علـى مقاييس شـدّة الرياح التـي تعمل بالموجات فـوق الصوتية، التي ليس لها أجزاء متحرِّكة، وبالإمـكان تسخينها لمنع حصول مشكلات متعلِّقة بالتجمُّد، ومع ذلك فإنَّها لا تعمل بشكلٍ صحيـح عندما تكون سرعـة الرياح عالية، بسببِ كثافة الثلج المتناثر في الهواء.

أمَّـا أعلى سرعة ريـاح تمَّ تسجيلها حتى الآن، فهي:

ـ جزيرة بارو: تقع هذه الجزيرة تجاه الساحل الشمـالي الغربي الأسترالي، وفيهـا سجَّل مرصد جوّي غير مأهول فيها هبَّة رياح قويّة بلغت سرعتها 408 كم/سـا، ووفـق المنظمـة العالميـة للأرصاد الجويـة، فقد كانت تلك أقـوى عاصفة من الرياح تمَّ تسجيلها علـى الإطلاق، وكانـت القوة الدافعة وراء هذه السرعة المفرطة هي الإعصار الاستوائي المسمَّى «أوليفيا».

ـ أكثر الأماكن في سورية هبوباً للرياح:

تهبُّ الرياح الهادئة على مدار العام في كلِّ أنحاء سورية بشكل متقطِّع، ونادراً جداً ما تصل شدَّتها إلى درجة الإيذاء، غير أنَّها تهبُّ باستمرار في منطقتين هما:

1 ــ فتحة حمص: تقع غربي سورية بين محافظتي حمص وطرطوس، وهي ممرٌّ جبلي واسع يفصل بين جبال اللاذقية من جهة، وسلسلتي جبال لبنان الغربية والشرقية من جهة ثانية، ويمرُّ من خلالها نهر الكبير الجنوبي الذي يشكِّل حدّاً فاصلاً بين سورية وشمال لبنان قبل أن يصبَّ في البحر الأبيض المتوسط عند بلدة العريضة اللبنانية، وتمتدُّ فيها شبكة من الطرق البرّية والحديدية، ومن خلالها يهبُّ الهواء بقوّة واستمرار باتجاه غربي ــ شرقي، ما يُعَدُّ ذخيرةً لمستقبلٍ واعدٍ لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح.

2 ـ الجولان: يقع في جنوب غربي سورية، تهبُّ عليه الرياح القادمة من البحر الأبيض المتوسط بقوّة واستمرار، عبر فتحة بين سلسلتي جبال لبنان الغربية والشرقية من جهة، وجبال الجليل الأعلى في شمال فلسطين، ويعمل العدو الإسرائيلي الذي يحتلُّه على إقامة توربينات ريحية فيه لتوليد الكهرباء، وسط معارضة قوية من سكانه العرب السوريين.

كما أنَّها تهبُّ بقوة في فصلي الربيع والخريف في القسم الشرقي من سورية، ولا سيما في محافظة دير الزور، وتسمَّى السُّمُوم، وتكون محمَّلة بالغبار والتراب، وتسمّى أيضاً (عجاج). ما يسبِّب ضيقاً في التنفُّس لدى السكان وصعوبة الرؤية في الطرقات.

ختاماً:

مع أنَّ اللغة العربية لا تفرِّق بين كلمتي الريح والرياح إلا في المفرد والجمع، إلا أنَّ القرآن الكريم قد فرَّق بينهما في مغزى كلٍّ منهما، وقد وردت كلمة الريح 18 مرّة، منها:

ـ الآية السادسة من سورة الحَاقَّة: ﴿وأمَّا عَادٌ فأُهلكوا بريح صرصر عاتية﴾.

ووردت كلمة الرياح 10 مرّات، منها:

ـ الآية 22 من سورة الحجرات: ﴿وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماءً فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين﴾.

ومن الواضح أنَّ الفارق في المعنى بينهما هو أنَّ كلمة الريح تحمل في طيَّاتها معنى العقاب، في حين تحمل كلمة الرياح معنى الخير، وفي هذا إشارة إلى وجهي العقاب والخير الكامن في الرياح، وفي التفسير الأعمق للكلمتين، فإنَّ الريح تأتي قويةً من اتجاه واحد، فلا تجابه مقاومة، فتؤذي، في حين أنَّ الرياح تأتي من جهات متعدِّدة، فتتقاوم بعضها بعضاً، فتضعف، فتتحوَّل إلى وسيلةٍ نافعة.

المراجع:

ــ هيئة الموسوعة العربية بدمشق: الموسوعة العربية، الجزء العاشر، طبعة أولى 2004.

ـ هيئة أعمال الموسوعة بالرياض: الموسوعة العربية العالمية، الجزء الحادي عشر، طبعة أولى 1996.

ــ الدكتور علي حسن موسى: أساسيات علم المناخ، دار الفكر، دمشق 1994.

ـ الموسوعة البريطانية، الجزء السادس عشر، طبعة 1997.

ــ الموسوعة الأمريكية، الجزء التاسع والعشرون، طبعة 1987.

ــ أعداد متفرِّقة من مجلة «ناشيونال جيوغرافيك» الإنكليزية والعربية.

قصتان:
في ليلة صيفيّة حارّة
قتل بالصدمات المتتالية
أ.د. طالب عمران

1 - في ليلة صيفيّة حارّة

كانت السيارة تقطع طريق الغوطة إلى الشرق من دمشق، وسط زحام السيارات العابرة والطقس شديد الحرارة، كان حامد يشعر بالقلق بعدم تمكّنه من العثور على أسرة أخته في المدينة، وقد تأكّد أن أخته والأولاد في القرية يقضون الصيف الحار هناك.

أتى من المطار بعد غياب سنتين قضاها في إحدى دول الخليج العربي وأحبَّ أن يفاجئ الجميع بحضوره بعد ما يئسوا من عودته.

لم يعثر على أحد في دمشق، وكان عليه أن يتمّم إجراءات التحاقه بعمله الجديد قبل أن يسافر إلى أهله في المدينة الشمالية المزدحمة.

رأى نفسه يتصل بصديقه ضياء في منزله ويشغّل سيارته في طريقه إلى مزرعته الكائنة في الغوطة الشرقية. كان ضياء يطمئنه إلى أن المزرعة خالية، وأن والده ووالدته مسافران ولن يعودا قبل عشرة أيام، وأن أخوته منشغلون بأسرهم وأعمالهم، أي أنه سيقيم في المزرعة لأسبوع كامل على الأقل دون أن يزعجه أحد. وأنه سيترك سيارته تحت تصرّفه من أجل الذهاب والعودة من المدينة.

كان ضياء مهندساً معمارياً ناجحاً كثير العمل، يتدفّق الزبائن على مكتبه للاستشارة والدراسات والتعهّدات الإنشائية.

كان صادقاً في تعامله مع الناس، وقد أحبّ فيه

حامد هـذه الخصلة ولم يتردّد حـين عرض عليه الإقامة في المزرعة التي زارها بصحبته مراراً.

-تفضّـل يـا حامـد، المزرعـة تحـت تصرّفك، أتـرى؟ الهـواء نظيـف ومنعش هنا، والـبرّاد في المطبـخ ممتلئ بالطعام، تستطيـع أن تستخدم ما تشاء هنا دون تردّد.

-اجلس قليلاً معي.

-إنهـم ينتظرونني في المكتـب، لـديّ مواعيـد مهمّـة، أنـا آسـف هل تخـاف من النـوم في الليل لوحدك في المزرعة؟

-أوه يـا ضياء، قلتُ لـك أنا ابن قريـة وأعرف كيف أنام في بريّة منعزلة وأنا مطمئن.

-أنا أداعبك يا رجل! هذه هي مفاتيح السيارة، سآخـذ سيـارة البيـك آب داخـل الغرفـة المغلقة وأستخدمها في عملي.

-شكراً لك.

-لا شكر على واجب يا رجل.

وردّد ضياء وهو يبتعد:

-لا تنـس أن تأتـي لتنـاول الغـداء عنـدي أنـا أنتظرك.

-طيب... طيب.

ابتعـدت السيـارة بضيـاء ووجـد حامـد نفسه وحيـداً، فخلـع ثيابه ليستحـم بالماء البـارد هرباً من الحر. أمضى بعض الوقت منشغلاً في ترتيب فراش النوم. كما رتّب الغرفـة التي سيستخدمها وتمدّد تحت الشجرة الضخمة أمام البناء ساهماً شارداً.

شعـر بالندم لأنه لم يخابر أهلـه بأنه قادم إلى سوريـة، وأنـه سيستقـر أخـيراً في عمـل جيد في شركـة ألمانيـة تسوّق النفط. وانتابتـه مشاعر من القلـق الغامض حول أختـه وأولادها وزوجها وهي التـي ربّته وضحّت بالكثـير في سبيله إبان دراسته في الجامعـة وقـد انقطع عنـه المـورد لضيق ذات اليـد، وقد كـبر والده ولم تعـد لديه القـدرة على القيام بالعمل. وهذا ما أضعف اعتماده على المبلغ الذي كان يرسله له كلّ شهر، ووقفت أخته في ذلك الحـين إلى جانبـه، حتى تخـرّج متفوّقـاً من كلية الهندسة البتروكيمائيـة، ولم يتردّد في السفر إلى الخليج لدى أول فرصة سنحت له.

خطرت له لينا فجأة، وانتابته مشاعر من الحب الفيّاض، تُرى أين هي الآن؟ وهل تزوّجت من ذلك الطيار المـدني؟ ليته حسم الموقـف معها وخطبها مـن والدتها. ولم يستمع إلى ذلـك الصديق الذي تحدّث عن كثرة علاقاتها مع شبان غرباء! دون أن يقدّم دليلاً على ذلك.

تذكّر آخر لقاءاته معها، لم يكن عندها في حالة تسمح له بمصارحتها بحبّه.

- قرّرت قبول العرض، سأسافر إلى (أبوظبي).

- لمـاذا العجلة؟ قـد تؤمّن عرضـاً أكثر فائدة. الكثـير مـن الشـركات هنـا تحتـاج لخبرتـك واستشارتـك وأنـت تتقـن الانكليزيـة والألمانيـة، وتحمل شهادة تفوّق أيضاً.

- أريـد أن أغيّر الأجواء التـي أعيش فيها هنا، أشعر بالاختناق يا لينا.

- هل ستطول غيبتك؟

- لا أدري، قـد أعود بعد شهـر وربّما قد أستمرّ لفترة طويلة.

ودخلت والدتها بالقهوة:

-شكراً لك يا خالة.

قالت لينا:

-سيسافر غداً يا أمي.

-إلى أين؟ خير إن شاء الله.

-إلى الإمارات، سيعمل هناك.
-إذن جئت تودّعنا؟
قال مرتبكاً:
- وجدتها فرصة لتغيير الأجواء التي أعمل بها.
-أرجو أن تسعد بعملك الجديد يا بني.
-وما أخبار (عامر) هل هو في سفر الآن؟
-عامر ابن أختي، هل تعرفه؟
-رأيته هنا أكثر من مرّة، ألا تذكرين يا لينا؟
-طبعاً... طبعاً... أذكر آخر لقاءاتك معه، كان لقاءً عاصفاً.
- تشاجرا؟
-مجرّد خلاف في وجهات النظر، كنتَ تغار منه يا حامد.
قالت الأم:
-إنه عنيد، أرجو أن لا يكون قد أساء إليك.
-إنه شاب لطيف، لديه شيء من الثقة الزائدة بالنفس، وهو أمر مشروع إنه (كابتن) طيار لديه خبرة كبيرة في الطيران المدني.
-لابأس يا بنيّ سنشتاق إليك.
-شكراً لك يا خالة.
ورنّ جرس الهاتف، ورفعت الأم السماعة:
-آلو، نعم، أنا قادمة حالاً:
وضعت السماعة:
-أنا آسفة وعدتُ جارتنا (أم سامر) أن أزورها هذا الوقت، إنها تذكّرني بالموعد، أتمنّى لكَ سفراً سعيداً يا بنيّ.
وغادرت الأم المنزل، سألته لينا:
-مصمّم على الابتعاد عنّا؟
-أنت في القلب يا لينا، لن أنساك أبداً.
-لن تمضي أسابيع إلا وتنشغل بعملك الجديد، وتنساني! أعرف ذلك.
فكّر حزيناً: "ليتني أستطيع أن أصارحها".
-تبدو شارداً؟
-لديّ أعمال كثيرة، يجب عليّ القيام بها قبل رحيلي.
-تستطيع الذهاب، لن أمانعك.
-أنا آسف، لم أقصد إيذاءك.
-لا يهم، لقد تغيّرت كثيراً يا حامد، كأنك تخفي عنّي سرّاً؟ قل لي ما الذي يحدث لك؟ حب جديد؟
-ماذا تقولين؟ أنت كلّ شيء في حياتي.
-وتريد أن ترحل عنّي بعيداً؟ ما هذا الحب الغريب الذي يدفع صاحبه للهرب بعيداً عن حبيبته.
-ليتني أستطيع، ليتني أستطيع.
-تستطيع ماذا؟ أنتَ تخفي عنّي سراً؟ لقد أقلقتني! قل لي ما الذي يرهق كاهلك؟
ورنّ جرس الباب الخارجي، قال حامد:
-ربّما عادت والدتك؟
-لا أعتقد أنها والدتي، سأحاول أن أصرف القادم لنكمل حديثنا.
ودخل عامر بصلفه وغروره:
-كيف حالك يا لينا؟ هه أين خالتي؟
-إنها في زيارة، لن تعود سريعاً.
-هه الأستاذ حامد؟ كيف حالك.
-بخير، شكراً لك، استأذنك يا لينا.
همست:
-لم نكمل حديثنا بعد، أرجوك لا أريد أن أبقى وحيدة معه، أرجوك لا تذهب الآن.
قال عامر:
-سمعتُ أنك ستسافر إلى (أبو ظبي).
- نعم.
-أتمنّى لك التوفيق، مع السلامة.

-أرجو أن لا تتأخر والدتك يا لينا.
-لن تتأخّر، انتظرها.
قال عامر:
-شغل خاص مع خالتي أستاذ حامد؟
-نعم خاص بعض الشيء، سأجلس يا لينا ربع ساعة أخرى أرجو أن لا تتأخّر، فرصة لنتبادل الحديث مع عامر.
-شرط أن لا تتشاجرا.
-معقول؟ لن أتشاجر مع الكابتن عامر بعد الآن، معقول أن أتشاجر وأنا راحل عن هنا.
همست:
-خفّف من لهجتك الحادّة أرجوك يا حامد.
-أنا لا أتشاجر مع أحد، وإنما أدافع عن رأي.
- لا بأس.
قال عامر: - هل فكرت في الأمر يا لينا؟
-هذا ليس الوقت المناسب يا عامر للحديث في الموضوع، أرجوك.
تذكّر حامد تلك اللحظات الأخيرة في آخر لقاء له معها. أثاره عامر بآرائه وسخريته المبطّنة، فلم يتمكّن من الجلوس أكثر من دقائق حيث اعتذر من لينا مودّعاً.
وحين أوصلته الباب، لمح دموعاً في عينيها وهي تشدّ على يده بعاطفة جعلته يشعر بالمرارة والحزن عليها وقد تركها وحيدة تعاند قدرها.
في غربته كانت صورتها لا تبارح خياله، كانت كالحلم الجميل المستعصي، إذ لم يكن يرغب بالعمل لتحقيق هذا الحلم وقد اقتنع أن لقاءهما لم يكن مثمراً، لذلك فضّل الهروب من المواجهة.
كانت الأفكار تتواثب في رأسه، وهو يسند رأسه على جذع الشجرة الضخمة في المزرعة، وقد غابت الشمس وبدأ الظلام يخيّم على الكون. نسمة هواء رطبة أنعشته، ولذّ له الجلوس في الظلام يتأمّل ما حوله، وقد خرج من ظلّ الشجرة، والظلام المخيّم تحتها إلى العراء يتأمّل النجوم والخضرة المكلّلة بالسواد. ووصل إليه فجأة صوت أنين بعيد! كأنه صادر عن امرأة.
شعر أنه يعيش في جوّ غريب يتداخل فيه الظلام والوحشة مع حفيف الأوراق وصراصير الليل، ثم هذا الأنين الكئيب حتى البوم شارك في هذه الملحمة الغريبة من الأصوات المتداخلة. عاوده طيف لينا (لماذا أتذكّر لينا في هذه اللحظة؟).
-حامد لمَ لمْ تسأل عني؟ أنسيتني؟ ألم تعد هناك ذكرىً عالقة في ذهنك عني؟
"يا إلهي، كأنني أرى طيفها يخطر أمامي"، وعاد الأنين من جديد.
"كم هو محزن هذا الأنين الذي يتردّد رجيعه عبر ظلام الليل، لماذا نفسي منقبضة يا لينا، سأحاول الدخول والنوم في الداخل".
وتكرّر رجيع الأنين من جديد، ولم يستطع حامد النوم في تلك الليلة، وقبل بزوغ الفجر بقليل سمع أصواتاً بعيدة متداخلة.
بدأت تلك الأصوات تقترب من المزرعة، وميّز صوتاً أجشّاً بينما، كان يوجّه المجموعة.
-لا بدّ وأنه ذهب بين الأشجار هناك.
-قد يدخل المزارع ويخرّبها ويثير الذعر بين الناس.
-إنه حيوان خطر.
-الخنزير البرّي قويّ ولئيم وغادر.
-هناك ضوء في المزرعة المجاورة، يبدو أنهم صحوا على صراخنا.
-هل نطلب العون منهم يا عمّاه؟
- بالطبع.

خرج حامد من البناء يتقدّم نحوهم:

-ماذا تريدون؟ أنا لوحدي هنا.

-انتبه جيداً هناك خنزير برّي في هذه الناحية هل لديك بندقية؟

-لا... سأغلق الباب جيداً.

أشاروا إليه ليدخل:

-أغلق بابك جيداً أيها الشاب أنه شديد الخطر.

-سأفعل، ولكن قد تحتاجون لمساعدة؟

-لا تقلق، ما دمت لا تملك سلاحاً، لا تستطيع أن تقدّم لنا المساعدة. ما تحتاجه هو السلاح القاتل ضد وحش شرس كالخنزير البري، أغلق بابك جيداً يا بني ولا تعرّض نفسك للخطر قريباً يبزغ الفجر.

وابتعدت الأصوات، ووجد حامد نفسه مع الوحدة وصوت الأنين:

"ها قد عاد صوت الأنين من جديد، أمر غريب فعلاً، قد ينتبه أولئك الناس الذين يطاردون الخنزير لهذا الأنين؟".

بدأ الفجر بالبزوغ، والضوء ينتشر بالتدريج، يجب أن يرى مصدر الأنين! ربّما كان شخصاً بحاجة للمساعدة.

حمل معولاً في يده، قد يعترضه ذلك الخنزير الكريه. فتح الباب فرأى شاباً ربّ الهيئة يقف على باب المزرعة الخارجي، قال له:

-أتحتاج لمساعدة؟ أنا أفهم جيداً في الزراعة.

- لا. شكراً.

-لا أريد أن أكلفك الكثير... فقط الإقامة والطعام، سأقوم بكلّ الأعمال اللازمة دون مقابل.

-لست صاحب المزرعة، لا أستطيع أن أقرّر شيئاً.

ابتعد الشاب ببطء وهو ينظر نحوه. حيّاه بيده (لماذا لم أطلب منه مساعدتي في العثور على تلك المرأة التي تئن، الرجل مسكين لم أستطع أن أقدّم له يد المساعدة! ربّما كان جائعاً، ومحاصراً بذلّ اللقمة، مسكين).

تابع حامد سيره في اتجاه الصوت، ووجد فتاة في مقتبل العمر أصابته الدهشة وهو يتأمّل الفتاة الموجودة قرب الدغل، بدت مصابة إصابات بليغة، وهي تئنُّ وترتجف، لم يدرِ كيف يتصرّف، وهو يتأمّل منظرها البائس، ثم قرّر بعد طول تردّد أن يحاول إسعافها.

-تعالي سأحملك إلى المزرعة القريبة.

-اتركني أموت هنا.

-ما الذي حدث لك؟ وكيف أصبتِ بهذه الجروح والرضوض؟ اتركيني أحملك، هل سقطت من مكان مرتفع؟.

-رأسي يؤلمني، وأضلاعي! أرجوك ترفّق بي، آلامي لا تُطاق.

كان يحملها محاولاً بحرص أن لا يؤلمها، دفع باب المزرعة الخارجي، ثم دخل البناء ومدّدها على الأريكة.

-ما الذي جرى لك؟ هناك جروح كثيرة في رجلك ويدك وبعض الخدوش على وجهك، هل كانت مشاجرة، أم سقطت من مكان مرتفع بين الأشواك؟

-قذفتني الرياح إلى هنا، كانت رياحاً قوية تلعب بالبيوت الطينية والأكواخ، حملتني إلى هنا.

-حملتك الرياح؟ ماذا تقولين؟ أية رياح يمكنها دفع إنسان ما عبر الجو من أمكنة بعيدة كما تقولين؟

-كنت أطير معها متنقّلة عبر البحر والبر، حتى أوقعتني هنا. من أنت؟ ولماذا تعيش هنا في هذا المكان الموحش؟

-اسمي حامد، مهندس للنفط، أقيم هنا منذ أمس، إنها مزرعة أسرة أحد أصدقائي، لمْ تقولي لي ما اسمك.

-اسمي (مارا) فقدتُ طريق العودة ولا أدري كيف أتجه بالعودة إلى أهلي وأسرتي؟

-هل قدمتِ من مدينة بعيدة؟

-بعيدة... بَعيدة كثيراً... إنها في الجهة الأخرى من العالم، صادفتُ في طريقي فتاة بائسة، تعيش حياة يغلّفها الحزن، مع أمّها العجوز، هجرها حبيبها وسافر بعيداً ليجمع المال وتركها وسط ظروف متعبة.

-هه... يبدو أن جراحك تلتئم بسرعة.

-أشعر بتحسّن كبير، آه... كم هي حالة محزنة حالة تلك الفتاة؟

-وحالتك محزنة أيضاً... لم تقولي لي كيف وصلتِ إلى هنا وماذا جرى لك حتى أصبحتِ هكذا؟

-جئتُ من الزمن البعيد، إلى عصرٍ يعمّه الاضطراب محاولة أن أساعد في التخفيف عن الآلام، فوقعت فريسة الحزن والمرض، كم أشعر بالعطش؟

بدا له كلامها غريباً:

-سأحضر لك بعض الماء من الداخل، أحضرَ لها الماء، فسألته:

-هل شعوري بالعطش يدلّ على اقترابي من الموت؟

-أما زلت تعانين من الألم.؟

-نعم، إنها آلام هائلة، رغم أنها خفّت قليلاً للحظات، ولكنها عادت الآن.

-سأنقلك إلى المستشفى، هذا أفضل، سأنقلك بالسيارة وأمدّدك على المقعد الخلفي.

حملها برفق إلى السيارة، وصل المشفى القريب وهي تتحرّك بضعف على المقعد الخلفي، وحين عاينها الطبيب.

-حالتها خطرة بعض الشيء، كأنها تعرّضت لهجوم من حيوان شرس، آثار الأنياب والمخالب واضحة على جسمها، سنبذل جهدنا لنبعد عنها الخطر، هل أنت قريبها؟

-نعم... نعم.

-ربّمـا احتـاج الأمـر لإجـراء بعض العمليات الجراحيـة البسيطـة، وقّـع من فضلـك على هذا الإقرار، تتحمّـل فيه المسؤولية إن حدث شيء لها، إنه إجراء روتيني، إملأ الاستمارة أولاً.

- حسناً.

فكّـر: "لا أعـرف اسـم عائلتها، ولكـن لابأس سأضع اسم عائلتي".

قضى أكثر من ساعتين في المشفى قبل أن يدخل إليها ثانية وهو يفكّر بقلق:

"الطبيـب قـال إنها اجتـازت مرحلـة الخطر، ولكنها تهذي بأشياء غير مفهومة، إنها تعيد قصّة الفتاة التي هجرها حبيبها وتركها تعيش حالة من البؤسـ بعيداً عنـه، آه... كيف لم يخطر على بالي أنها تقصدني، ربّما تقصد حكايتي مع لينا!! يبدو الأمر غريباً".

سأل الممرضة:

-ألم تتحسّن حالتها بعد؟

-مـا زالـت غائبة عن الوعـي، أنيـاب الحيوان الذي هاجمها ملوّثـة، سبّبت إصابتهـا بالتهابات تحتاج لعلاج طويل الأمد؟

-أيمكنني رؤيتها؟

-لابأس، ولكن للحظات فقط، إنها أوامر الطبيب.

وعـاد إلى المزرعة قلقاً حائـراً، وصحا في الليل على أصـوات الصيادين الذين يلاحقون الخنزير البـرّي، يبـدو أنه سبّـب بعض المتاعـب لأصحاب المزارع المجاورة.

فكّـر: "أيمكـن أن تكـون الفتـاة قـد تعرّضـت لهجـوم من هذا الحيـوان الكريه، وسبّـب لها كلّ هذه المتاعب؟ مسكينة لم أستطع بعد فهم قصّتها، إنها ما زالت تتكلّم كلاماً غير مفهوم".

وزارهـا في اليوم الثاني، وكانـت ما زالت غائبة عن الوعي، وقد تدهورت حالتها وعاد إلى المزرعة عند الغروب حزيناً قلقاً.

أيـة مغامرة مدهشة وجد حامد نفسه فيها! ولم تمضِ على إقامته في المزرعة ثلاثة أيام! وحين أتى ضياء يزوره دهش من التغيير الواضح في حركاته والذهول والشرود الذي بدا على وجهه. حتى ذقنه نسـي أن يحلقهـا، شعر ضياء بالقلـق على حامد، وخـاف أن يكـون مبيتـه لوحـده في المزرعة وسط الظـلام والوحشة هو سبب التغـيّرات التي طرأت على حركاته وشكله.

-هل انتهيت من متابعة معاملة الالتحاق بالعمل الجديد؟

-في الواقـع لم أفعـل شيئـاً حتـى الآن، يبدو أن مزرعتـك يـا ضياء قـد وضعتني في قلـب أحداث غريبة شغلتني عن متابعة أعمالي.

-أحداث غريبة؟ ماذا تقصد؟

-خنازيـر برّية متوحّشة تهاجم المزارع، وتسبّب الأذى وتـزرع الرعـب في المنطقـة، والناس الذين يعيشـون هنـا يحاولـون مطاردتهـا واصطيادها، صحـوت مـراراً في الليـل علـى أصواتهـم العالية وضجّتهم وهم يحاولون الإطباق على بعضها.

-خنازيـر برّية؟ معقول؟ ربّما عادت من جديد، قبـل عامـين قتل والـدي خنزيـراً برّيـاً تسلّل إلى داخـل الزرع وعاث فيها فساداً، هه... هل رأيت يا حامد أيّاً من هذه الخنازير؟

-أنقذت فتاة قبل يومين تعرّض لها خنزير برّي وكاد أن يقتلهـا. إنهـا في المستشفـى الآن وحالتها ليست على ما يرام... أنا أزورها باستمرار.

-من المنطقة؟

-لا أدري، تبدو غريبة الشكل، إصاباتها الكثيرة

جعلت كلامها غير مترابط، لم تعد إلى وعيها بعد.

-ولم تتعرّف على أهلها؟

-لا... قلتُ لـك ما زالت تعاني من الاضطراب! هه... ما رأيك لو نزورها معاً؟

-وإن كنـت عاتبـاً عليـك، لعـدم زيارتـك لي وتناولك الطعام كلّ يوم كما وعدتني، ولكن لابأس لنذهب ولنتعرّف على مريضتك المجهولة، تفضّل.

وحين وصلا المستشفى أبلغتهما الممرّضة:

-خرجـت صبـاح هـذا اليـوم، كانـت حالتهـا مستقـرّة، رغم أن الطبيب حـاول إبقاءها ليومين آخرين ولكنها أصرّت على الخروج اليوم.

-ألم تترك عنواناً؟

-أعتقـد أنهـا ذهبت للبيـت! ما زالـت بحاجة للراحـة والنقاهـة لأيـام أخرى، أنـت قريبها كما أظن؟

-نعم، لابأس شكراً لك يا آنسة.

-لا شكر على واجب.

قال لضياء:

-أرأيت؟ كنتُ أرغب بأن أعرّفك عليها.

-هيّـا معي إلى البيت سنتناول الغداء معاً، يبدو أنـك مـررتَ بأوقات عصيبـة، أكانـت جميلة إلى الحد الذي أثّر عليك هكذا؟

-ماذا تقصد؟

-لم تحلـق ذقنك منذ أيـام، ويبدو عليك التعب واضحاً.

-لم انتبه لنفسي كثيراً.

فكّر قلقاً: «تُرى أين اختفت تلك الفتاة الغريبة؟ وهل سأراها ثانية؟».

ودّعه ضياء وهو يردّد:

-لا تنسَ أن تـزورني غـداً... انتظـرك علـى الغداء.

-إن شاء الله.

-انتبه لنفسك جيداً يا حامد.

بعـد ذهـاب ضياء، شعـر حامد بحاجـة كبيرة للنوم، فقرّر أن يغتسل وينام لبعض الوقت، سأزور لينا غـداً، ربّما لم تتزوّج ابن خالتها بعد، يجب أن

أعـرف ما حدث لها خلال هذيـن العامين اللذين قضيتهما بعيداً.

وصـل البيـت في المنطقة المرتفعـة؟ ورنّ جرس البـاب الخارجي وهو متوتّـر الأعصاب، فتحت له العجوز وحين صرخت:

-حامـد؟ معقـول؟ حمـداً لله علـى سلامتك، لينا... لينا، حامد هنا.

اندفعت لينا نحوه:

-حامد؟ أهلاً بك، معقول، بعد هذا الغياب الطويل؟

-كيف حالك يا لينا؟ الحمد لله ما زلت هنا.

-تفضّل، تفضّل، عن إذنك سأغيب لدقائق.

-أهلاً بك يا بنيّ، هه لم تتزوّج بعد؟

-لا... بالطبع لم أتزوّج.

-ولكن لينا تزوّجت، مسكينة عانت الأمرّين حتى حصلت على الطلاق، لم يكن عامر ابن أختي رجلاً عاقلاً... ربّما كان هذا الزواج الفاشل بسببك.

- بسببي؟

-انتظرتُ منك لينا المبادرة، كنتما متحابين.

عادت لينا وقد ارتدت أجمل ثيابها.

-هه، لا تبدو بصحّة جيدة.

-أنا آسف كنتُ مقصّراً معكما كثيراً... لم تكن ظروفي مريحة.

قالت الأم:

-ما بك تبحلق في هذه الصورة، إنها صورة أمي؟

-إنها تشبه (مارا) إلى حدٍّ بعيد، كأنني رأيتها.

-مستحيل ماتت أمي ربّما قبل ولادتك.

-يـا إلهي لها نفـس الوجه والعينـين، أنا متأكّد أنني رأيتها.

-لا تقلْ ذلك يا بنيّ، ربّما كانت تشبه لينا بعض الشـيء، وهـذا مـا جعلك تعتقـد أنـك رأيتها من قبـل، كانت صورتهـا ملقاة بين الأشيـاء القديمة في الغرفـة الخلفية، وقد نظّفتها لينا، وعلّقتها هنا قبل نحو خمسة أيام.

غمغـم مذهولاً: «في نفس اليوم الذي وصلت فيه من أبي ظبي، ما هذه الصدفة؟».

سألها:

-ماتت شابة؟

- نعم.

تنهّدتْ العجوز وهي تحدّق في الصورة:

-هاجمهـا خنزيـر بـرّي علـى بـاب مزرعتها في الغوطـة الشرقيـة، وأدّى ذلـك إلى موتهـا، تعلـم مـا زالـت الخنازيـر البرّيـة منتشرة بـين الأشجار والأدغال المتكاتفة، ما بك يا حامد؟ تبدو مندهشاً؟.

همس مذهولاً:

-خنزير برّي قتلها؟ مستحيل، إنه أمر لا يصدّق.

قالت لينا:

-سأجهّز القهوة، تعالَ معي إلى المطبخ.

سألها:

-هـل أنـت متأكّدة مـن أن الخنزيـر البرّي هو الذي قتل جدّتك؟

-نعـم... هكذا أكّـدت أمّي وخالاتـي وأخوالي، حتى العجائز اللواتي عاشرن جدّتي.

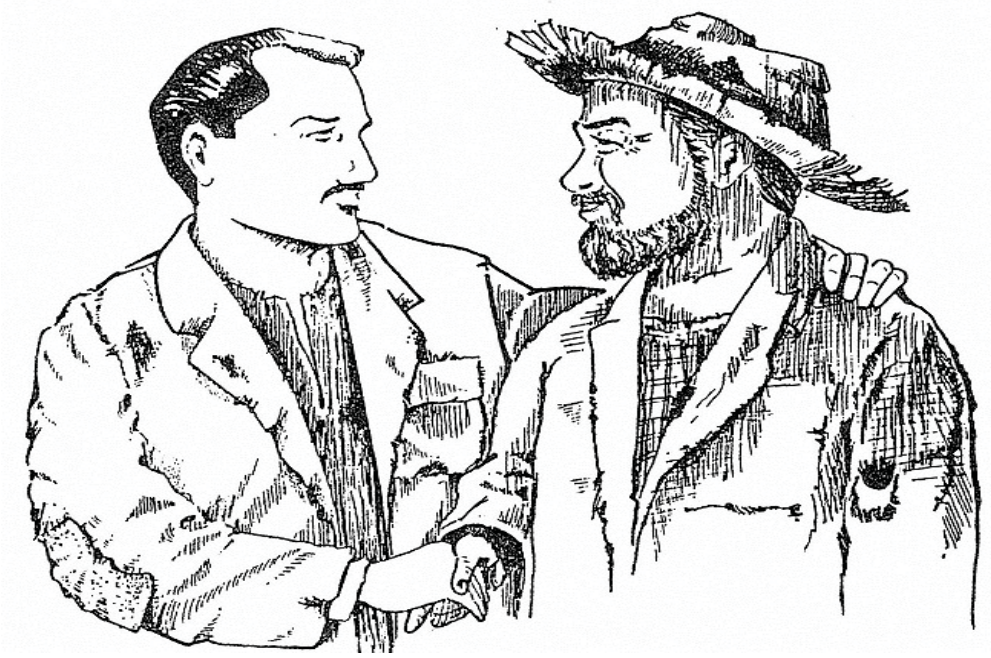
-لينـا، انتبهي لي جيداً، عدتُ من سفري لأقيم هنا في العاصمة.

- أهلاً بك.

-أتـت إليّ جدّتـك في الحلم تحثّنـي أن أطلبك للزواج، فما رأيك؟

لا يمكـن أن ينسـى تلـك الليـالي الغريبـة التي قضاهـا في المزرعة المنزوية والتي أثّرت أيضاً على قـراره في البقاء في العاصمة، بعدمـا تزوّج ولينا. وقـد جـاء الخراب للمنطقـة بعد سنـوات وكثرت أعداد قاطعي الرقاب.

٢ - قتل بالصدمات المتتالية



كان يجلس خلف مكتبه قلقاً يفكّر بالأزمان المظلمة التي بدأت تدخلها البشريّة حين دخل المستخدم ملهوفاً إليه.

– خير يا نظير ماذا هناك؟

– أنا آسف يا دكتور، هناك رجل يبدو كالشحّاذ يلحّ في مقابلتك!

– ولو كان شحاذاً، ما المانع من دخوله إليّ؟

– شكله البائس، وترديده لاسمك باستمرار، كأنما يضيف إليه صفة أخرى، هي صفة المريض النفسي.

– اسمع يا نظير، أعلم أنه لو خدمتك الظروف لربّما كنت قد أكملتَ تعليمك! وصرتَ في وظيفة محترمة. وأعلم أنك نهم شديد الاطلاع والقراءة، ولكن ليس من السهل أن تدمج كلّ تلك الصفات في ذلك البائس القادم ليراني.

– رجل الأمن أوقفه على الباب الخارجي، ولولا ترديده لاسمك ربّما لم يسمح له بالدخول، تعلم أن الجميع يحترمونك هنا.

– لابأس، أدخله.

– رائحته مزعجة، كأنه لم يستحمّ منذ أشهر.

– لابأس، ربّما هو بحاجة لمال.

– قلتُ له خذ مائة (ليرة) ولا تدعْ الدكتور طارق يقطع عمله، ما دمتَ ترغب بطلب المال منه، فغضبَ حتى احمرّت عيناه.

– ادخله يا نظير، ولا تضيّع الوقت.

– لستُ مطمئناً له... ولكن كما تشاء.

خرج نظير للحظات، ثمّ عاد، ومعه رجل ينطق بالبؤس، بدا شديد الارتباك.

– السلام عليكم يا دكتور، أنا غياث العقدة.

قال نظير بسخرية:

– تشرّفنا، أتظنّ أن الدكتور طارق سمع باسمك المشهور؟

– أرجوك يا نظير، لا تتكلّم إليه، أنا أعرفه بالطبع. إنه يخابرني كثيراً على رقم المنزل، إن أردت الاستماع له فاصمت ولا تتكلّم، وإلاّ من الأفضل أن تذهب وتحضر لنا كأسين من الشاي.

ردّد كمن غلب على أمره: – حسناً يا دكتور!

– اجلس يا غياث، كيف حضرت إلى هنا؟

– ليس لي سواك يا دكتور، تلك القوى تطاردني، ويبدو أنها ستنتصر عليّ أخيراً.

– تلك القوى التي تتحادث معك وتأمرك بتنفيذ رغباتها، بالسكوت والصمت، وقلّة النوم والأكل.

– لقد حاصرتني، حاولتُ الانتحار أكثر من مرّة.

– تسمع أصواتها لوحدك؟

– نعم... طلبت زوجتي الطلاق، واضطررت للقبول، ابني الأكبر يؤدّي خدمة العلم، وبقية أولادي معها.

– وأين تعيش؟

– مع أهلي، نحن سبعة أخوة.

– وماذا يعمل والدك؟

– إنه موظّف متقاعد، نحن نعيش عيشة كفاف.

– اسمع يا غياث سأصطحبك إلى عيادة صديق يعمل بالطاقة الحيويّة. وسنرى ما يمكن عمله لمساعدتك.

– كما تشاء يا دكتور.

وأحضر نظير الشاي:

– شكراً لك يا نظير، قل لي يا غياث، أنت جائع؟

– لا يا دكتور، أكلت قبل أن آتي إليك.

* * *

اصطحبه الدكتور طارق إلى عيادة صديقه الدكتور عبد الله، وقد شعر أن هذا الرجل المسكين محاصر بمشكلة نفسية تكاد تقتله، عرف منه أنه في الثالثة والأربعين من عمره، وأن حالته الغريبة بدأت قبل عامين. وتفاقمت، لدرجة أن الجميع ينظرون إليه كمجنون فقد عقله.

كان يبدو عليه الاطّلاع، والذكاء. ورغم مظهره البائس وملابسه العتيقة ووجهه المتطاول الملتحي، كانت تلوح في عينيه نظرات الأمل بقدرة من حوله على تخليصه من مشكلته المستعصية.

وصل إلى عيادة الدكتور عبد الله، الذي استقبل طارق بحفاوة، وبدأ يحرّك أصابعه حول رأس غياث، وحول صدره وظهره، ثم أحضر بندولاً معدنياً وضعه أمام رأسه، فبدأ يدور حول نفسه، بشكل دائرة.

– إنه يتحرّك باتجاه عقارب الساعة. طاقته إيجابيّة، هناك طيف أحمر حوله، هو عنيد، إحساسه بوجود قوى خفيّة تطارده يسيطر عليه تماماً، وهو مقتنع بذلك، ومن الصعب زحزحته عن هذه القناعة.

– لماذا لا تنوّمه مغناطيسياً؟

– أخاف أن لا يستيقظ بسهولة، مثل هؤلاء قد يتمرّدون على أوامر لا تعجبهم.

– طبّق عليه الجسم النجمي، اجعله يخرج في خيالاته نحو مركز الرغبات، وساعده ليصل إلى ما يريد.

هزّ عبد الله رأسه موافقاً، وطلب من غياث أن يتمدّد على السرير:

– أغمض عينيك، وحاول أن تسترخي... استرخي تماماً.

– أنا أحاول.

– ماذا ترى؟ ما اللون الذي تراه؟

– أرى الأحمر.

– هناك فجوة في داخله، أتراها؟

– نعم.. إنها رماديّة، تتحوّل إلى بيضاء وتكبر.

– حاول النفوذ منها، سترى شكلاً يحاصرك، صف لي هذا الشكل.

– أنـا أحـاول، نعـم... نعـم... أرى شـكلاً بلا ملامح واضحة.

– صفْ لي هذا الشكل، وحاول أن تتبيّن تفاصيل ملامحه.

– أنا أحـاول، آه... إنه امرأة، لا أريد أن أراها، لا أريد، لا أريد.

– حسناً... عدْ من الشكل الأحمر، وافتحْ عينيك! أخذ يبكي: – لا أريد، لا أريد.

* * *

ابتعـدا قليلاً عنه وهمـا يدرسـان الوضع، قال عبد الله هامساً:

– يبـدو أن تلك المرأة تشـكّل عبئاً على ذاكرته، وفيها يكمن سرّ المشكلة.

– وماذا ستفعل الآن؟

– سأحاول أن ينام مغناطيسياً.

– قلت إن في ذلك خطورة عليه؟

– هذا هو الطريق الأمثل لمعرفة المشكلة.

– أنا خائف أن تتعقّد مشكلته.

– سأبدأ الآن بتنويمه.

ونجح عبدالله بصعوبة بتنويمه مغناطيسياً! وبدأ يعود بـه إلى مرحلة الطفولة، ليطّلـع على الأحداث التي قد تكون شكّلت ملامح مرضه الأولى.

– الخطـورة تكمن في رفضـه الاستيقاظ، وهي عمليّـة استثنائية، تحدث بنسب نادرة وأرجو أن لا تحدث له.

– أرجو أن تنجح في النفوذ إلى المشكلة.

– يبدو منزعجاً من تلك الفترة.

– ماذا ترى قل لي، لماذا أنت منزعج؟.

– عجوز تدخل بيتنا، إنها تنظر لي بكراهية.

– لماذا؟ لماذا تكرهك؟

– لا أدري، آه...

وبدأ يروي قصّته، ويتحدّث عن العجوز:

«هذا الصبـي الصغير، كثـير الحركة، انظري إنه يضرب حفيدتي».

«ماذا تقولين يا خالة؟ إنه يداعبها»!

«لم تنتبهـي جيـداً لقـد ضربها... هـه... لماذا تضربها يا ولد؟».

«اتركيه أرجوك، تعال يا حبيبي».

– هذه أول حادثة مؤثّرة فيه.

– نعم، اسمع يا غياث، أنت خائف من العجوز؟

– ضربتنـي علـى رأسي، أنا أشكـو الصداع من ذلك الحين.

– أنت تخاف المرأة العجوز؟ هل قامت بعمل آخر؟

– إنها تكرهني.

– اهـدأ... سنبتعد عن تلك الفترة، أنت الآن في الخامسة من عمرك، كيف تعيش حياتك؟

– آه... أمـي تعتني بي، جدّتـي تأخذني لأقضي الوقت معها، إنها عمياء! ولكنها تحبّني كثيراً.

وبدأ غياث يدخل في غياهب ماضيه، وحكى أكثر من مرّة عن تلك العجـوز التي ضربته في طفولته، فقد تكرّر ظهورها في حياته.

وظلّت تشكّل مصدر رعب له، وفي أحد الأيام، وكان في العشريـن مـن عمره يحـاول أن ينتسـب للجامعة بعد أن حصل علـى الثانوية. وفي الحافلة المتّجهة إلى الجامعة جلست إلى جانب فتاة أسرته رائحة عطرها.

كانـت من قرية مجاورة لقريتـه، شعر أنه يغرق في حلـم عجيب وهـو يردّد عبـارات الإعجاب بها، دون خجل تحت تأثير التنويم المغناطيسي.

«هه، عفواً يا آنسة؟ تريدين الالتحاق بالجامعة؟».

«نعم... نعم... أرجو أن أقبل في أية كلية، لا أريد الانتساب لمعهد».

«كم هو مجموعك؟»

«ليس كبيراً... وأنت؟»

«أيضاً ليس كبيراً... أنت لوحدك؟ لماذا لم يذهب معك أحد من أهلك؟».

«تعوّدت على المجيء إلى المدينة لوحدي، خالتي تسكن في مكان قريب من الجامعة. أنا لا أسافر في الليل».

«آه... حسناً، أيمكن أن أرافقك؟ ربّما تعرفين أكثر منّي بالبروتوكولات المطلوبة للانتساب للجامعة».

«بروتوكولات؟ لا بأس، يبدو أنك تخرج من القرية لأوّل مرّة في حياتك؟».

«أنا أذهب للجامعة لأوّل مرّة، وأخي يعمل في المدينة وأرافقه أحياناً، اسمي غياث».

«واسمي نوال».

* * *

حكى عن قصّة حبّ استمرّت لعامين، انتسب للجامعة، وقبلت هي في معهد إعداد المدرسين، وكان وضعه المادّي في ذلك الحين ملائماً لأن يتقدّم لخطبتها، كان يعمل في ورشة الخياطة التابعة لأخيه، وكان يشارك بقية أخوته في نقل المحاصيل الزراعية إلى المدينة، المحاصيل التي كانت تنتجها أرضهم الواسعة.

كان يحكي تحت التنويم مسحوراً بتلك الفترة التي كان يلتقي فيها نوال، وذهب وأهله لخطبتها في القرية بعدما أكّد لهم أنها موافقة، وقد أقنعت أهلها.

سأله الدكتور عبد الله عن سبب تردّد أهله فقال:

– كان أهلها من بقايا الإقطاع الذي سيطر على البلاد في فترات سابقة، وخاف والدي أن لا يوافقوا على زواجي منها.

– بسبب تاريخ سيطرتهم على الأراضي في منطقتكم؟

– نعم، وبسبب أن الأرض التي ملكها أهلي، كانت من أملاكهم يوماً، قبل أن تؤمّمها الدولة وتوزّعها علينا، وكان جدّي وأعمامي وأبي يعملون فيها من قبل.

– وذهب أهلك، وطلبوا يد نوال، ووافق أهلها؟ دون أية مشكلة؟

– نعم، وافقوا، وقد أبلغني والدها أنه سرّ كثيراً حين عرف أن الأرض التي كانت له، آلت إلينا، وأننا من نرغب بمصاهرته.

– ثم تزوجتما؟

– بعد كثير من الأخذ والردّ مع أهلها، طلبوا مهراً عالياً ثم تنازلوا إلى النصف، ولكنهم زادوا المؤخّر، كان الذين يحاورون أهلي هم أخوتها، وحين حضر والدها، وكان مسافراً، ترك المؤخّر على حاله، وتنازل عن المقدّم، وتنازل عن كثير من الطلبات، فهو لا يطلب سوى سعادة ابنته... آه... يا إلهي، قبل أن نذهب رأيت شيئاً في الممر المفضي إلى الباب الخارجي من الحديقة.

– ماذا رأيت؟ اشرح لنا.

– رأيت وجهها الذي ينطق بالكراهيّة، آه... كنت أمشي مع نوال سعيداً في الحديقة.

يا إلهي، ماذا أرى، إنّها عجوز تتوكّأ على عصاها وهي تتمشّى في الحديقة.

– ما بك يا غياث؟ تبدو مرعوباً؟

– لا شيء، لا شيء، إخوتي ينادونني، أمّي وأبي أصبحا بعيدين عنّا سألحق بهم، إنها هي، تلك العجوز التي ينطق وجهها بالكراهية.

حكى غياث عن تلك العجوز التي اقتربت منه، وهي ترفع عصاها مهدّدة، وكيف ركض ليلحق بأهله وقلبه ينطق بالرعب.

وحين حاول الدكتور عبد الله الوصول إلى السرّ الذي يجعله يشعر بها أنها تطارده قال مأزوماً:

– كانت جدّة نوال، اكتشفت ذلك متأخّراً.

– متى اكتشفت ذلك؟

– سكنت ونوال في بيت صغير قمت وأخوتي ببنائه، وكنا سعيدين، وكانت نوال تصرّ أن تقضي يومين أو ثلاثة في الشهر في بيت أهلها، كنت أوصلها وأعود لأصطحبها، وأحياناً أتناول الطعام معهم، ومهما أطلت المكوث عندهم لا يتعدّى ذلك ساعات. وفي أحد الأيام، وكان ابني البكر في عامه الأول، أصرّت نوال أن أبقى وأنام، فليس هناك سوى أمها، فقد سافر والدها لرؤية أخيها في أمريكا.

– وبقيت في تلك الليلة؟

– نعم، وبدأت رحلتي مع الرعب.

– ماذا حدث؟

– نام الصغير، ونامت والدة نوال، وكانت غرفة نومها بعيدة عن الغرفة التي ننام فيها أنا ونوال.

– أكمل، أنت الآن تنام ونوال في تلك الغرفة، ماذا حدث؟

– نوال كانت طيّعة حنونة، أرادت أن نقضي وقتاً لا ننساه في بيت أهلها.

– تصوّر ياغياث هنا كانت غرفة نوم جدّي وجدّتي، ثم أصبحت غرفة نوم والدي ووالدتي، أريد أن أقضي معك أجمل ليلة في حياتنا. تعال إليّ، الولد نائم، وأمّي نائمة لن يزعجنا أحد.

أكمل وصونه يرتجف:

– كنّا في ذروة سعادتنا، حين رأيت تلك العجوز تراقبنا، ارتعبت نوال، وهي تهمس:

«إنها جدّتي يا غياث، هه... ماذا تفعلين هنا يا جدّتي؟».

«أنت تنامين عارية مع رجل غريب، وفي سريري».

«إنه زوجي يا جدّتي».

صرخت بغضب: «أيتها العاهرة الصغيرة».

قلت بخوف: «أرجوك...أنا زوجها».

«سأضربك بالعصا يا وغد، خذْ».

صرخت نوال بي وهي تراها تنهال عليّ ضرباً بالعصا: «اهرب منها يا غياث، هي خرفة كبيرة في السنّ، إنها لا تعرف ما تفعل ارتد ثيابك. سأحاول إعادتها إلى غرفتها، عجّل.

كان الدم يسيل من رأسي، والعجوز ما فتئت تلاحقني بعصاها، وهي تشتمُّ حفيدتها نوال زوجتي: «كنت تتمتعين معه؟ سأكسر راس هذا المتطفل».

واتت أم نوال على الضجّة والصراخ: «ماذا هناك؟ ماذا يجري، ماذا تفعل جدتك هنا؟».

«كنّا ننام. وأتت إلينا وأخذت تضرب بعكّازها غياث لقد أصابته بجراح عديدة».

«سأحاول إبعادها، تعالي يا حاجة، تعالي».

«كانا عاريين، هذه العاهرة الصغيرة أحضرت عشيقها».

«إنه زوجها ياحاجة. زوجها».

«وتكذبين عليّ أيضاً؟».

«لا. ليس كذباً».

«هذا الشاب، أخذ منّا الأرض، لن أتركه حيّاً».

«اهدأي يا حاجة، اهدأي».

وحكى غياث عن عذاباته مع تلك العجوز جدّة زوجته، فلقد تكرّرت أفعالها معه ومع زوجته، حين مرضت أمها، وبسبب سفر والدها المتكرّر اضطرّ غياث إلى البقاء في البيت مع نوال التي ترعى أمها.

كان يقفل باب غرفة النوم عليه، ويبدو أنها تملك مفتاحاً إضافياً، فلقد فوجئ بها مرّة تقف فوق السرير تراقبه وهو يقبل زوجته.

كانت تنظر إليهما بوقاحة دون أن تتكلّم، ومرّة أخرى أغلق كلّ الأبواب من الداخل، ورآها فوق رأسه تستند على عكّازها وهي تكشّر عن فم كريه، ممّا سبّب له رعباً متواصلاً.

وظلّ الدكتور عبد الله يناشده أن يسترسل في رواية الأحداث متنقّلاً به من زمن لآخر في حياته.

ولحظ الدكتور طارق أنه مجهد متعب، فهمس لعبد الله أن ينهي عملية التنويم، فبدأ عبد الله عملية إيقاظه. دون أن يستطيع، كان غياث مستمرّاً في الكلام عن حياته، رغم محاولات عبد الله إيقافه.

– ظلّت قويّة تتعامل معي بكراهيّة، وأولادي يكبرون، وماتت أم نوال، وما زال والدها حيّاً. وجدّتها حيّة، رغم أن عمرها يزيد عن المائة. تدور بعكّازها، وتبحث عنّي لتحدّق بي بكراهية، أصبحت رعباً دائماً في داخلي رغم محاولات نوال، إخراجي من عقدة خوفي منها.

– لا بأس يا غياث، أنت مجهد، أنت الآن في عيادتي، استيقظ بسرعة.

– آه من تلك العجوز المرعبة أصبحت شيطاناً يطاردني... آه... بدأت نوال تتغيّر في معاملتي، ليست نوال التي أحببتها. تقدّم بنا الزمن. ومرّ على زواجنا نحو العشرين عاماً. وفي أحد الأيام، وكنت أحاول أن أشرح لنوال متاعبي، بعد أن انفردت بها في بيت أهلها.

– استيقظ، يا غياث، لا نريد أن نسمع منك شيئاً.

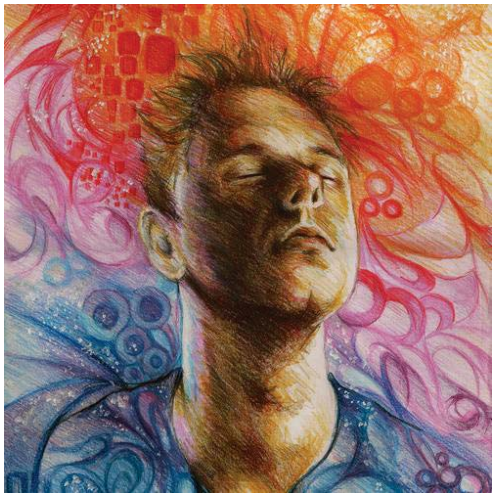
– إنه يرفض الاستيقاظ، ربّما لو سمعنا قصّته حتى النهاية يمكننا إيقاظه.

– حسناً. سأستمر بسؤاله إذن... هه كنت تقول يا غياث إنك كنت تحاول أن تشرح متاعبك لنوال، ماذا جرى في ذلك اليوم؟

– آه... شعرت عندها أنها تغيّرت في نظرتها لي، كانت تقول لي:

«ما الذي جرى لك؟ أنت مهزوز، غير متوازن، لست غياث الذي أحببته».

«ولماذا تقولين ذلك؟ لم أفعل شيئاً».



«باستمرار تتكلّم عن جدّتي، وما فعلته لك منذ أن ضربتك في طفولتك حتى تلك الليلة التي انهالت بالعصا عليك، فأدمتك».

«أشعر أنها وراءنا في كل مكان، أنت لا ترينها، أنا أتابعها وهي تراقبني وتهدّدني، وتبرق عيناها بكلّ الكراهية نحوي».

«أنت تتخيّلها ولا تراها حقيقة».

«بل هي موجودة، وأراها دائماً».

«بدأت تتغيّر، تهمل هندامك تتكلّم بأشياء غريبة غير واقعية».

«أنا أشعر أن قوى خفيّة مصدرها جدّتك بدأت تلاحقني وتهدّدني. أنا لا أكذب، ألا ترين كم أتعرّض للكوابيس هذه الأيام؟».

«حاول أن تنسى هذه التهيؤات، أولادنا كبروا، والناس أخذوا يتكلّمون عنك واتهامك بالجنون، أخذوا يشيرون إليك كرجل ضائع، فقد نفسه».

«آه يا نوال، لو ترين جدّتك على حقيقتها».

«ولماذا تحقد عليك؟ ما هذا التخريف؟».

«أرضنا كانت لكم، وزّعها الإصلاح الزراعي

علينـا، لم يكن لنـا حيلة في اختيارهـا، هي تعدّنا أعـداء مغتصبين للآرض، هي تعرف أنهـا تؤثّر عليّ وتخيفني لذلك هي تطاردني».

«هـذا كلام لا يقبله العقل، ثـمّ إنها متقدّمة في السـنّ، قواها مكدودة، أمعقـول أن تخافها؟ فعلاً أنت تتجه للجنون».

«سامحك الله، يا إلهي».

خرجت نوال، خرجتُ وراءها وكنتُ أشعرُ بتعب فظيـع. سمعت صوت العكّاز ورائي، والتفتُّ لأراها أمامي تحدّق بي بكلّ حقد:

«» أرجوك اتركيني، ماذا فعلت لك؟».

«اغتصبت الأرض، وتزوّجت حفيدتي، ولم تفعل شيئاً؟».

«أنـا أحب نـوال، ولم أغتصـب الأرض، وزعتها علينا الدولة، و...».

«أيهـا الوغـد الـدنيء، أنـت تخـاف عـكّازي، وسأضربك حتى الموت».

«لا... لا....».

– يتخيل أنها تضربه. أم أن ذلك حقيقي؟

– لا أدري، المهـم أنـه يشعـر بـآلام نتيجة هذا الضـرب الـذي يتوهّمـه، أو الـذي يصيبـه فعلاً، غياث استيقظ. استيقظ الآن.

– آه. أصبحـت قوّة خارقـة شيطانية تطاردني، تمنعني من الاقتراب من بيت أهل نوال حيث تقيم والأولاد.

– تركتك نوال؟

– طلبـت الطـلاق، بحجّة جنـوني، أنا مجنون، هكـذا ينظر لي الجميـع، آه أشعر أن قـوّة جدّتها الشيطانيـة في داخلـي، وأنـا أحـاول طردها. هي تأمُـرني بفعـل أشيـاء غـير مألوفـة، أشعـر بهـا تضربني، أريد أن أموت.

– أتسمعني يا غياث؟

– منـذ عامين وأنا أعاني هذه القوة الشيطانية، فقدتُ زوجتي وأولادي.

قال حامد:

– كأنك فشلت في إيقاظه.

– نـوع مـن انفصـام الشخصيـة، سأعرضـه لصدمة كهربائية، هي الأمل الوحيد بإيقاظه.

– ليس لي سوى هذه الطريقة.

«آه يـا أمي، لـولاك لقتلت نفسـي، أنت تشفقين علي وتعلمين أنني أعاني حقيقة من تلك الكوابيس، والآخرون ينظرون لي كمجنون».

– سأقوم بتعريضه لأوّل صدمة.

بـدأ الدكتور عبـد الله يعرّض غياثـاً لصدمات كهربائيّـة خفيفـة بقصـد إيقاظـه، كان يبكـي منتفضاً وهو يصرخ:

– آه، آه، إنها أمامي، تريد قتلي، اتركيني... اتركيني.

– أوقـف الصدمات يا دكتـور عبدالله، يبدو أنه يغيب عن الوعي.

وظـلّ غياث غائبـاً عن الوعـي لفـترة طويلة، كان خلالها مصفرّ الوجه بقلبه الذي ينبض بضعف كبير.

* * *

وكان الدكتـور طارق يحكي للطبيب النفسي عن غيـاث الذي يتصل به منذ أكـثر من سنتين بشكل متواصل يحكي له عن القوى التي تحاصره، وتريد أذيته وأذية عائلته.

قـوى سمّاهـا بالكونيّـة، فيهـا الأمـواج المرتدّة والإشعاعـات، كأنـه بتلـك الروايـات يحـاول شدّ اهتمامـه، وهو المولّـع بالبحث في الكـون وكائنات الكواكب البعيدة.

وحـين تعـرّف عليه اليـوم فوجئ بشكلـه المتعب ولباسـه الرثّ، وكان يعتقـده شاباً أنيقـاً مثقفاً لا

يتجاوز الثلاثين من عمره، وإذا به في الثالثة والأربعين، محطّماً مفؤوداً مضيّعاً.

كان رأي الدكتور عبد الله أن غياثاً تعرّض في حياته لصدمات متتالية، ربّما كان مصدرها خوفه من أهل زوجته الذين كانوا يملكون الأرض ويستعبدون أهله، فوزّع الإصلاح الزراعي الأرض على من يعمل بها، وحرمهم من آلاف الدونمات والعبيد، وأسقط جبروتهم وطغيانهم.

كان الرمز في هذا الصراع النفسي الداخلي، تلك الجدّة القاسية التي لم تظهر سوى الحقد والكراهية لزوج حفيدتها. حقد كان مصدره إحساسها بأنه انتزع منها الأرض، وانتزع منها حفيدتها التي لم تظهر سوى الحب والعاطفة له، حتى قبل عامين بدأت نوال تصاب بالفجيعة من حالته الهستيرية المتفاقمة التي بدت أشبه بجنون صامت.

نجح عبدالله في إعادته إلى وعيه، وحين صحا كان هادئاً طلب الطعام، ثم تساءل أين هو وماذا يفعل؟

وحين سئل عن شخصيته أجاب إجابات طبيعيّة، وحكى عن شوقه لزوجته وأولاده، واستغرب وجوده في العيادة.

تهامس عبد الله وطارق حول ما يجب أن يفعلوه.

– يجب أن يتكلّم أحد مع أهله ويشرح لهم وضعه، إذا صادف معاملة طبيعية فقد يصبح طبيعياً تماماً.

– ولو رأى العجوز مرّة أخرى؟

– قد يتعامل معها بمنطقية، أخرج كل ما فيه من رواسب، أصبح نظيفاً من الداخل.

– أنا لا أعرف أحداً من أهله، ربّما لو سألناه لأعطانا رقماً نتصل به، أو لدلنّا على حلّ.

– حسناً يمكنك بدء الحوار معه في ذلك.

حكى طارق له بالتفصيل كيف اتصل به منذ عامين، وعن شكواه وعن واقعه الذي تعرّف عليه.

كأنما فوجئ غياث بذلك وأطرق للحظات قبل أن يصمّم على السفر إلى أهله، رافقه طارق إلى منطقة الحافلات، واطمأنّ عليه، وطلب منه الاتصال به فيما بعد للاطمئنان عليه.

وهكذا انطلقت الحافلة تحمل ذلك الشاب المتعب الذي وجد نفسه في ظروف استثنائية، محاصراً بالقهر والرعب.

في نفس اليوم اتصل به غياث، وطمأنه أن الوضع يسير بشكل طبيعي.

ومرّ شهر على ذلك التاريخ... وصحا طارق على هاتف أيقظه من قيلولته:

– الدكتور طارق، أنا آسفة يا بنيّ، أنا أم غياث، أخذوا غياث للسجن، لقد هاجمته تلك الحيزبون وهو يزور زوجته. وانقضت عليه بعصاها. فدفعها مدافعاً عن نفسه فسقطت على ظهرها، وماتت، لا تقلق عليه. كلّ الناس الذين كانوا معه ومنهم نوال زوجته شهدوا أنها هاجمته ولم يدفعها إلا بعد أن آذته. سيخرج من السجن سريعاً إن شاء الله. نوال تكاد تقتل نفسها من الحزن وقد شعرت أنّها ظلمته لأنّها لم تكن تصدّق أنّ العجوز كانت تطارده فعلاً. لقد أعدتم إليه حياته أنت وأصدقاءك. شكراً لك يا بني، إن شاء الله كل شيء سيكون على ما يُرام.

– سأظلّ على اتصال بكم لأعرف أخباره. وإن أردتم المساعدة أنا جاهز في أية لحظة.

– شكراً لك يا بنيّ.

* * *

أصبح الوضع عادياً بعد أشهر بالنسبة لغياث، ولكّن تلك الحوادث المتكرّرة أرهقته كثيراً كما يبدو.

وفوجئ طارق بخبر نعيه، حيث توفي باحتشاء قلبي حادّ، فشعر بحزن لا يُوصف.

«المرقـــوم»
قصّة من الخيال العلمي

لينـــا كيـــلاني

بعض الأسئلة، ويجدن في إجاباته عين الصدق.

نعم.. هامَ على وجهه بعد أن اختفى والده.. ومرضت أمّه مرضاً شديداً ثم ماتت. (المبروك).. ما كان يعتقد أنه مبروك.. ولا هو يعرف سرّ هذه الأرقام، والأعداد، والمعلومات التي تهاجم ذاكرته ثم تنحدر على لسانه مثل شلال.

اسمه هو المبروك.. فكيف أصبح المرقوم؟..

أمّـه الريفيـة الجميلـة والساذجـة في آن معاً.. هي التي أطلقت عليه اسم (المبروك).. ذلك أنها كانت نقيّة، وتقيّـة.. ولا تنشد الرزق، والرحمة إلّا مـن الله.. وتروي قصصـاً خيالية عن طفلها منذ كان جنينـاً في بطنهـا.. حتى أصبـح يطوف معها في أسواق القرية.. وينـثر كلامه مثل نبوءات على الناس.. فيعيـد عليهم أرقاماً، وأعداداً لمواشيهم، ولأسمـاء أولادهم، ولما لديهـم من نقود.. حتى أن النساء كنَّ يلحقن به وهو هائم على وجهه ليسألنه

الناس مـن حولـه كـثر.. لكنّه وحيـد.. يمضي أيامـه، وليالـيه في عزلـة، وحـزن.. ويقضي أغلب وقته في ذلك الكوخ الفقير المهترئ، وإذا ما ضاقت نفسـه بالمكان اندفـع خارجاً إلى الشـارع، ليتحلّق الناس من حولـه، وكلٌ يسعى لأن ينال نصيباً ممّا لديـه.. وكلّما تمادوا في سؤاله كلّمـا ازداد انكفاؤه على نفسه، وهروبه من جديد إلى بيت خاوٍ إلّا منه.

يجلس وحيداً يتأمّل السمـاء.. وينتظر المساء.. ينظر إلى النجوم.. ويستقبل وجه القمر.. وإذا ما أشرقت شمس بدأ يوم جديد في حياة (المبروك).. ولا جديد فيه سوى تلك الدائرة المغلقة من العزلة التـي يدور فيها.. وهو يتحوّل في كلّ مرّة إلى نقطة في دائرة يصنعها الناس من حوله بين وقت وآخر.

لم يكـن في عالمه سوى (سلمى) رفيقته، والعالمة بخلجـات نفسه، وكثيراً ما هدّأت من روعه عندما يستبـدّ به الحنين إلى ذكرى أمّه. أمّا (أم سلمى) فكانت تتردّد عليه في أغلـب أيام الأسبوع لتخفّف من حدّة أيامـه المفعمة بالوحـدة، والغربة. وكلّما رأته حزيناً منكسراً قالت له:

– أخرج يا بنيّ إلى الحياة، ولا تختفي هكذا بين هـذه الجدران المهترئـة.. الحيـاة لا تخيف.. هي جـدول منساب يخترق كلّ الـدروب.. ألقِ بنفسك فيه، ودعْه يحملك في مساره.

والقـدر هـو الـذي ساقه في يـوم إلى ذلـك الممثّل الساحر الذي يقوم بعروضه في ملهى ليلي.. لا يعرف كيف وصل إلى ذلك المكان، ولا كيف سار إليه.. كلّ ما يعرفـه أنه هامَ على وجهـه في طرقات بعدها طرقات حتـى رأى لوحات معدنيـة ذات رنين مرصوفة واحدة وراء الأخـرى، وكلّ منهـا يحمـل رقمـاً لا يظهـر إلا خطفـاً. يقف (المبروك) مبهوراً وهو ينظر إلى الرقم الذي يظهر خطفاً.. يقرؤه.. ثم يعيده بشكل صحيح.

ويلتقطـه الساحـر.. وتغريـه عوالمـه المسحورة، والملوّنـة بكلّ ألـوان الطيف.. وتتحـوّل دائرة حياته لتتقاطع مع دائرة ذلك الساحر المحترف الذي أخذ يدرّبـه، ويعلّمه أمـوراً لم يكن يعرفها بعـد أن تأكّد من موهبته حتـى أصبح (المبروك) يقف والجمهور يهتـف، ويصفّـق، ويعلو صوتـه مطالبـاً ببقائه لمدّة أطول.. وهـو يعيد الأرقام وسـط دهشة الحضور.. وقد يتحدّاه أحدهم فيسجّل الرقم ليلتقط الخطأ.. لكـن (المـبروك) لم يكـن ليخطـئ.. وأجرتـه من الساحر ترتفـع. وترتفع.. والقطع النقدية التي كان الزبائـن يرمون بها إليـه عددها يكبر مع كلّ عرض يقـوم بـه.. والساحر يحثّه على المزيـد، والمزيد من إظهار موهبتـه التي تتكاثر لها الهبـات والعطايا.. وبعـد كلّ عرض (المبروك) يقذف بقطعة نقدية كلّ مرّة ليلتقطها براحة يده متأمّلاً نقوشها، يرسمها في ذاكرته البصرية نقشاً نقشاً، وحرفاً حرفاً.. يغمض عينيـه ويمرّ بأصابعه فوقهـا وكأنه يعيد رسمها من جديد.. وما يلبـث أن يقذف بها عالياً ليلتقطها من جديد ويغلـق قبضته عليها، والفوز يلتمع في نظراته حلمـاً جديـداً، وهو يهمس لنفسه: ليـس هذا كلّ ما عندي.. ليس هذا كلّه.. ما زلت أحتفظ بالكثير.

حتـى كان ذلـك المساء الموعـود عندما جـاء مدير لسـيرك عظيم يريـد أن يصادر المـبروك ليضمّه إلى فرقتـه.. ولمّـا حانـت اللحظـة الفاصلـة بعـد اختبار مرهـق، وطويل لقدرة الفتى (مـبروك) الساحر الأول للسـيرك.. كان مطلوباً منـه أن يعيد رقمـاً من أرقام كثـيرة.. ولمّـا حـاول أن يعيدهـا.. مـرّت تلـك البنت البيضـاء الصامتـة (سلمـى)، وصوّبت إليـه نظرات عميقـة، ومرتجفة.. ارتبك، وأخطـأ.. وفشل مشروعه المستقبلي، وطرده صاحب الملهى.. وخرج في ليل هادئ مقمـر إلى الشاطئ لعـلّ (سلمى) تلمحـه من كوخها الصغير قرب البحر.. أو تتجلّى له طيفاً.. لكن ذلك لم يحدث.. وعندما شعر بيد قويّة توضع على كتفه أوشك أن يصرخ لكنه تماسك.. وقال له صاحب اليد القوية:

– وماذا تفعل هنا؟ أنا أعرفك من النادي الليلي كلّ مساء.

انفجر ببكاء، وصراخ.. وروى له قصّته.. فرَبَتَ على كتفه، وقال:

– ستذهب معي في رحلة بحرية.. وسأوصلك إلى حيث تريـد.. ما رأيك؟ أنا قبطان.. وهذه سفينتي الفارغة الآن.. لكنني سأعود بها مليئة بالركاب.

قاطعه (المبروك):

– لكنّي لا أحمل مالاً.. ولا ركّاب معك حتى أقوم بقدراتي أمامهم.

ضحك الرجل.. وسارا معاً إلى المرسى، ثم قاده إلى قمّرتـه الخاصـة والغرفة الصغـيرة الملحقة بها حيث تركه بعد أن أمر له بطعام، وشراب. واقترب الفجر.. وخـرج (المبروك) مـن عزلتـه، والتحـق بالقبطان.. استقبله هـذا الأخير بفرح بينما هـو ينقّل بصره بين الأعداد، والأرقام المثبّتة على مقعد القيادة، ثم يغمض عينيه ويعدّها.. والقبطان يضحك، وهو يقول:

– هـذا رائـع.. رائـع.. أنت موهـوب.. قدراتك خارقة.. بل هي لاذعة، وحارقة. ما رأيك أن...

وقبـل أن يتـمّ كلامـه قـال (المـبروك) وعيناه النفّاذتان تتحرّقان لمياه البحر:

– إنهـا موجـة كبـيرة.. عـدد طيّاتهـا أربـع وعشرون.. لا.. بل خمس وعشرون.

ونظـر القبطـان نحـو تلـك الموجـة العملاقـة باندهاش، وحـاول أن يعـدّ طيّاتهـا كمـا فعـل (المبروك) فلم يفلح، فقال له:

– وسرب النوارس هذا.. ما عدده؟

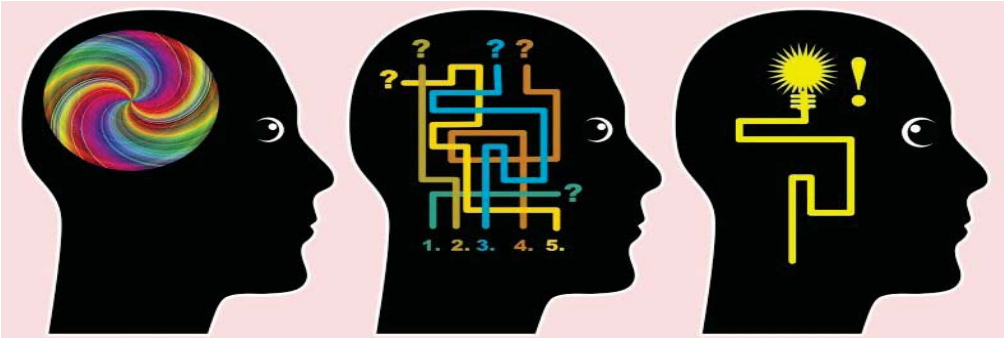
انطلقت نظرته مثل رصاصة ثاقبة، وقال:

– عددهـا عشـرون.. ولكـن مَـنْ يستطيـع أن يكذّبني؟ أو يصدّقني؟

قال القبطان:

– أنا أصدّقك..

فأضاف (المبروك) بصوت مجروح بالحزن:



– حتى ولو صدّقتني.. فماذا سيضيف لي؟.. ما عـدتُ أعرف أين سترسو بـي سفينة حياتي.. وها أنا أجوب البحار بحثاً عن هدف لي.

تحفّـز القبطـان، ووقف قبالة (المـبروك) وهو يشير بيده نحو البحر، وقال:

– اسمـع.. هذه الجزيرة الصغـيرة أمامنا هي مركز علمي مهم، وخطير.. يقولون إنهم يصنعون شرائح متناهية في الصغر لـ.....

وشـرد (المـبروك).. بـل غـاب عـن الوعـي والقبطـان يتحدّث بـكلام كثير.. وهـو لا يسمع.. وفجـأة التمعـت عيناه ببريـق المغامـرة عند آخر عبارة التقطها بعد أن عادت إليه نفسه:

– هل تريد أن آخذك إليهم؟

انحنى المبروك على حافة المركب، وهو يتمتم:

– بل إنني أرغب في أن أنضمَّ إليهم.. أنضمّ إلى أي مجتمع يعطي لحياتي معنى.

بالفعـل اخترق المركـب أمواج البحـر.. وسافر خفيفـاً حتى رمـى مرساته عند أعتـاب الجزيرة الخطـيرة. لم يكن (المبروك) قـد استوعب كلّ ما قاله له القبطـان حول طبيعة المختـبرات القائمة فـوق أرض الجزيـرة، ولا عـن أهميتهـا، ومدى خطورتهـا.. كلّ مـا فهمـه أنهـم يصنّعـون ذلك الجـزء الصغير جداً من جهـاز الهاتف المحمول، والذي يتحكّـم في تشغيله.. ولو لم يكن (المبروك) قد رأى كثيريـن يستخدمون ذلك الهاتف العجيب لما كان قد فهم شيئاً ممّا يدور حوله.

ولمـا وصـلا إلى المختـبر الصغـير المنعزل.. في الجزيرة المنعزلة.. كان فـرح العلماء بهذا الزائر الاستثنائـي كبـيراً.. ولمـا شرحـوا له بهـدوء عمّا يقومون به استوعب الأمر تماماً.. وعندما أخبروه أنهـم يزرعون شرائـح إلكترونية دقيقة جدّاً تحت جلد الإنسـان، وفي أعماق رأسه افتـتن بالفكرة.. وطلـب أن يكـون متطوّعـاً لديهم لمهمّـة زرع تلك الرقائق الإلكترونية تحت جلده.

ولكنهـم عندمـا عرّضـوه لاختبـار استعراض المشاهـد السريـع بوساطـة جهـاز عرض خاص اندهش العلمـاء مـن قدراتـه فـوق الطبيعية بل الخارقة في استيعاب الصورة، والتقاط مكوّناتها، وحفظهـا في الذاكـرة القصيرة لديـه ليعيد إنتاج المعلومـة دون هامش للخطـأ تقريبـاً. وكان هذا الاكتشـاف سبباً كافياً لعلمـاء المركز للتجاوب مع كلّ ما يطلبه (المبروك).

وبعد فحوصات طبّية، ودراسات نفسية، وأخرى ذهنيـة اتفقـوا معـه علـى أن يزرعوا أجـزاء من جسـده بالأرقـام.. كاليدين مثـلاً، أو الصدر، أو الساقين.. لكن (المبروك) قال:

– تستطيعون أن تزرعـوا جسدي كلّه لو أردتم.. فقدرتـي على حفـظ الأرقـام لا حدود لهـا.. وأنا أستطيـع أن أحفـظ رقـم كلّ شريحـة مزروعـة، وسلسلـة الأرقـام التـي ترتبط بها لتـؤدّي عملها، والغاية منها.

وضحـك (المـبروك) كثـيراً عندمـا عـرف من العلمـاء أنهـم سـوف يزرعـون تحت جلـده نماذج لرقاقـات إلكترونيـة متعـدّدة المهام، منهـا شرائح لهواتف ذكيّة متناهية في الصغر تغني صاحبها عن استخدام جهاز الهاتف المحمول إذ يكفي أن يضغط على الرقم تحت جلده حتى يتصل بمن يريد.. وقال:

– فمـا بالكـم إذن بمـن لـه قدرتـي في حفـظ الأرقـام.. لا مانـع لـديّ من زراعة تلـك الشرائح حتـى ولـو تحوّلـتُ إلى نمـوذج جديـد لعـدد من الهواتف الذكية.

وقـال كلاماً كثـيراً.. بينمـا قام العلمـاء بزرع

رقاقة تلو الأخرى تحت جلده الفتي.. فقد وجدوا فيه فرصتهم الثمينة، والنادرة لتحقيق أحلامهم، وتطبيق تجاربهم.. إنه فعلاً متطوّع مميّز.. فقد كان مطلوباً منهم إرسال أشخاص يحملون جهازاً، أو أكثر في أجسادهم.. فما بالهم فيمن سيزرع جسده كلّه برقاقات الهواتف وغيرها؟.. لا شكّ أنهم سيستخدمونه في مهمّات خاصّة، وسرّية للغاية.. وربّما خطيرة. ولمّا سألوه كم يريد ثمناً لذلك.. أو أثماناً.. اضطرب المميّز.. وفوجئ العلماء عندما أجابهم وهو يرتعش:

– أنا لا أريد سوى أن أفرغ هذه الطاقة العجيبة من جسدي.. وعندما أفعل أشعر بالراحة.. وأسمّيها السعادة.

ولما روى لهم قصّة انفصاله القسري عن والده.. وأنه وحيد في الحياة.. شعروا بعطف شديد عليه، وقالوا له:

– نحن أسرتك.. وصديقنا القبطان يستطيع أن يأتي بك إلينا متى شئت.

وقبل أن تبدأ التجارب بتشغيل الرقاقات الإلكترونية طلب إلى العلماء أن يثبّتوا له في راحتيه جهازين خاليين من الأرقام.. أحدهما لوالده فيما لو عثر عليه.. والآخر لسلمى فيما لو ظهرت في حياته.

وهكذا.. أصبح المميّز.. وأصبح اسمه المرقوم.. وغاب اسم (المبروك) مع ما التصق به من ملامح لشخصيته السابقة.. لتبرز شخصية جديدة هي لمرقوم ثبّت له العلماء تحت جلده عدداً كبيراً من الشرائح، والرقاقات الإلكترونية الدقيقة، وبين إحداها والأخرى سنتمترات قليلة.

ولما قاموا ببدء التشغيل.. وأولى تجاربهم في تواصل المرقوم مع أصحاب أرقام هي لجهات بحثية علمية.. كانت التجربة ناجحة إلى أبعد الحدود.. ليس أكثر من ضغط خفيف على المعصم ليتمّ الاتصال بالجهة المطلوبة.. وبعد ذلك بضغط أخف على ظاهر اليد حتى تنتقل بيانات تعريف الشخصية إلى جهة الاتصال.

وهكذا بدأ يتسرّب إلى المرقوم إحساس بتفوّقه.. وبات أمر الشرائح المغروسة في أغلب مساحة جسده مصدر اعتزاز له.. ومدعاة شعور بالتمييز، والاختلاف. واستمرّ الأمر لأسابيع حتى جاء ذلك اليوم الذي أطلقوا فيه المرقوم إلى العاصمة قاصداً مركزاً خطيراً من مراكز الاستخبارات، ووُضع قيد الفحص الدقيق.

في مركز الاستخبارات كانت الدهشة تعلو الوجوه مع التوجّس الممزوج بالحيرة.. وكلّما انتهت مجموعة من لقاء المرقوم جاءت غيرها حتى اكتمل العدد مع عشر مجموعات. والمرقوم لا يختبر سوى مشاعر الفخر، والتفوّق.. إلّا أن حلقة مفقودة عثر عليها غيره قبل أن يفعل هو.. وإذا به يستغرب سبب إعفائه من مهام استخباراتية كان سيقوم بها ليتمّ تحويله إلى أهم مراكز أبحاث البلاد.

يستغرب المرقوم هذا الإجراء المفاجئ في مسار أحداث حياته الجديدة.. فهو قد عرف، وفهم جيداً أنه سيقوم بخدمات لبلاده لن يستطيع أحد غيره القيام بها.. فما الذي تغيّر، واستدعى تحويله إلى مراكز الأبحاث عوضاً عن مراكز اتخاذ القرار، والقيام بالتنفيذ؟.. ولما استفسر عن الأمر مستاءً قيل له إن تعديلاً لا بدّ أن يطرأ على بعض الرقاقات المغروسة في جلده.. وحين طالب بحقّه في معرفة ماهيّة عمل بعض تلك الرقاقات الإلكترونية، وكيفية استخدامها لم يسمع جواباً.. بل قوبل سؤاله بصمت وقع ثقيلاً كحديد بارد، أو كالرصاص.

عشرة أيام بلياليها أمضاها المرقوم بين أروقة

المخابـر، وتحت مجسّات العلمـاء، وهو ساكن كتمثال منحـوت مـن صخـر أصـم.. لا يتحـرّك منـه سوى العينين، وهم يثبّتون المجسّات فوق صدغيه، أو قريباً من عينيه.. ثـم يقرؤون وهم صامتون خطوطاً بيانية متشابكة صعوداً، وهبوطـاً.. وأرقاماً عجيبة غريبة.. والمرقوم قاهر الأرقام تقهره هذه المرّة أرقام رقاقاته.

يتأزّم.. ويشعر بشيء من عدم الارتياح.. وبين يوم وآخر يتسرّب إليه إحساس بأنّه قد ورَّط نفسه في أمر أكبر بكثير من طاقاته حتى الرقمية منها. وبمشاعر مأزومة.. ومساعٍ محمومة للخروج من دائرة الشك.. يلتقـط المرقوم مصادفة حزمة مـن الأرقام تتطابق مع مـا تستدعيه الذاكرة من أرقام لإحدى الرقاقات الدقيقـة التي يحملها فـوق كتفـه.. وباستنفار لقواه الرقميـة، وذاكرتـه الاستثنائية يلتقـط المرقوم من المختـبر أرقاماً أخرى ما يلبث أن يرصفها إلى جانب بعضهـا بعضـاً، وهو يعبّئهـا في إحـدى شرائح جلده فـإذا بالمصادفة مرّة ثانية تقوده إلى مفتاح الألغاز.. يا لهـذه الرقاقـة البديعة فوق ساعده وهـي تستقبل الأرقـام لتحوّلهـا إلى معلومات ترسل بهـا إلى عقل المرقوم الذي أصبح المهموم بما آل إليه مصيره.

يـا لفجيعته إذن.. بعد أن عرف حقيقة ما جرى، وأنـه إنمـا قد أسلم جسـده لشيطان مـن شياطين العلم ليحرثه بألغام ما كانت لتخطر على قلب أحد.

وقف المرقـوم المميّـز في جناحه الخاص أمام مـرآة ضخمة، وهو يحدّق بعينيـه، والدموع تنهمر حارقـة فـوق خدّيه.. وكمـن اتخذ قـراراً لا عودة عنـه جرَّد نفسه مـن الثياب، وأوصـل أسلاكاً إلى جسـده مـن طـرف وإلى جهـاز (كمبيوتـر) من طـرف ثانٍ، وراح يقرأ عـبر الحاسوب برنامج كلّ رقاقةٍ مغروسة في خلاياه.. واستمرّ يقرأ، ويقرأ.. حتى غـاب عن الوجود.. والشاشـة تعرض: جميع الرقاقات تُشحن بواسطة حرارة الجسم.. ورقاقة الصـدر لتعديل السلوك، وضبـط المزاج في مسارٍ معين.. وهذه التي تزيّن الساعد إنّما تقرأ ذبذبات الأفـكار لتعالجهـا، وترسـل بهـا كمعلومـات إلى (كمبيوتـر) مركزي هو واحد كبـير تصبُّ فيه كلّ المعلومـات يسمّونه (المخزن الكبير).. وإلى جانب عدد مـن الرقاقـات استقرّت واحـدة تستطيع أن تغيّـب إرادتـه لتجعله أكـثر تقبّلاً لما يـرد إليه من أفـكار، أو أوامـر.. وهذه.. وهذه.. وهـذه.. وهذه لنسـف برامج باقـي الرقاقات، وإعـادة برمجتها مـن جديد بعد أن يكـون السلـوك الأول قد تأصّل عند حامل الرقاقات.

إنهـا فرصتـك الأخـيرة إذن في الخلاص أيها المرقوم.. لتعود المبروك.

وهكذا قـام المميز بالضغط على أجزاء جسمه، وهو يتتبّـع مسارات الرقاقات تحـت جلده ويقول: هيّـا.. هيّـا أيّتهـا الرقاقـة الذكيّـة.. امسحي كلّ الذواكـر الإلكترونيـة.. وامسحـي مـن ذاكرتـي البشرية هـذه التجربة المريـرة.. وعودي لبرمجةٍ ليس فيها شر، ولا عدوان.

لكـن (المبروك) الذي لم يعـد مبروكاً لم يدرك أن واحـدة من تلك الرقاقات كانت تتجسّس عليه، وهـي ترصد حـركات جسـده، وانفعالاتـه لتطلق تحذيراتها للعلماء.

وهكـذا أطلقوه كمـا ينطلق نجم يبـثُّ أشعته.. لكن أشعّـة المرقوم كانت محسوبـة.. ومرصودة.. وكلّ شعـاع يعني جهازاً آخر في مكان ما تصل إليه رسالة.. ولم يتساءل المرقوم بعد ذلك هل هذا عمل شرير أم لا؟ وكانت إجابة العلماء ببساطة أنه سبق علمـي لا أكثر.. والإنسان وحـده هو القادر على أن يجعل من التكنولوجيا أداة خير، أو أداة شر.

رحلــة العبــور

قصّة : سماح حسن

كانت هناك أصـوات مختلطة غامضة، وصله ما يشبه الوشوشة:

– ما الأمر، من يكلّمني؟

– ألم تعرفني؟

– آه، نعم... عرفتك

– أفضِ بـكلّ ما يبـدّد غربتك، كـي تستشعر الصفاء، وتستقبل النور.

– هل سوف يطول الانتظار؟

– لا، سوف يزول اضطرابك سريعاً.

– لم أجـد الراحة بعد، يبـدو أنني خسرت كلّ شيء، أضعتُ جوهري الداخلي! أشعر أنني ممزّق.

– كيـف ذلـك، وقـد منحـت الخلود بـدلاً من العيش في هذه الحياة، إنني شاهد على ذلك.

– لا شيء واضح، يبدو أنني فقدت أثمن شيء، وانقضت تلك الأيام.

– ما يبدو لنا ليس الحقيقة، كلّ شيء بتوقيت، يجب أن لا تأسوا، فقط تمهّل.

– صحيـح كلّ شـيء يـدور بشـكل دقيق حول مداره الذي استحقّه.

– أذكـر فيمـا مضى، وفي ليلة ماطـرة وباردة جـدّاً، سـرت مسرعـاً في الطريـق المتعـرّج نحـو البيـوت القديمـة، وقلبـك ينبض نبضـات سريعة

تعقب بعضها بعضاً، كمحارب قديم في ساحات الوغى، يشتكي من العطش والتعب والخوف، لكنه لا ينهزم، إرادته صلبة رغم نداء الموت الذي يردّد اسمه من بعيد، وينبئه بما تبقّى له من أيام وليالي وساعات، ليغادر بعد ذلك ضمن طقسٍ مهيب.

– نعم في تلك الليلة، سبقتني دموعي كطفل صغير سرقت منه أحلامه الوردية، انسابت دموعه أمامه وكأنّ نهراً جارفاً انبثق من بين جفونه، وحجب الرؤية عن عيونه الدامعة، ثمّة لحظات من الأسى تفوق القدرة على التحمّل.

– لا تبكِ يا روح.

– هل يظهر ذلك جليّاً؟!

– وقفت بقامتك الطويلة عند الباب قرابة الخمس دقائق، خارت قواك، حينها شعرت بالقلق عليك، حسبت أنك سوف تسقط بعد لحظة، لكنك فاجأتني ودخلت، لقد تغيّرت تماماً، لم أتوقّع ذلك، تبدّد الضعف لديك حينها وأصبح قوة خارقة. أعترف لك لأوّل مرّة أنني ذهلت.

– ماذا تريدني أن أتصرّف في ذلك الموقف، أندب وأصرخ حزناً مثل الحاضرين؟ أم أزغرد كما فعل البعض ممن ضمّهم المكان.

– لقد علمت أن التحوّل الذي حصل معك كان في تلك الدقائق الخمس. من أين جاءك المدد، أخبرني يا روح كيف استطعتَ استعادة القوى الخائرة لديك خلال دقائق؟

– لم يكن ذلك قوّة، قدماي لم تعد تحملني! هي إرادة عزمت أن أظهر من خلالها صلباً.

– وظهرت كما أحببت، أحسنت صنعاً، لك أن تتخيّل بعد ذلك ما حصل لي، وأنت بكامل رباطة جأشك، عندما تدافع نحوك جميع المعزّين، يريدون عناقك والحديث معك، لقد فاجأتهم، فتحت الأفواه على مصراعيها، واغرورقت العيون بالدمع، ونطقت الألسن باسمك، وأفواه لم تستطع التكلّم، كدت تقتلهم من شدّة المفاجأة.

– رأيت حينها ماذا حلّ بذويه، رحت أواسيهم فيما أصابهم، وقلبي يتمزّق قهراً، بعد ذلك وارينا الثرى شاباً ينبض بالنشاط والحماس، كان رفيق الدرب منذ الطفولة، كتلة مشاعر متنقّلة، قلّ نظيره بين رفاقه.

– وأنت كذلك يا روح، لا تقل عن رفيق دربك أهمية، هل نسيت صنيعك في نقله إلى مكان آمن، هل نسيت كيف جازفت بحياتك كي تنتشله، وهو بالرمق الأخير وجرحه عميق، ورفاقك يصرخون بك ويرجونك أن تغادر، لكنك أبيت، لقد قمت بعمل بطولي.

– جميعنا كنا مشروعات للموت، لم أستطع المغادرة في تلك اللحظات، فلم أتمكّن من تصديق ما حدث، كنتُ كالأبله لا أعي ماذا أفعل. رؤيته وهو مضرّج بدمائه، استفزّت قواي بشكل كبير... لا أدري من أين أتت تلك القوة والجرأة! هل تصدّق إن قلت لك أنني لم أكن أشعر بأي شعور، سوى الخذلان والقهر ومرارة الخسارات المتتالية، وكيف أصبح كلّ شيء بطرفة عين غير موجود، أكثر من خمسين شاباً أصبحوا خلال دقيقة جثثاً هامدة، مجرّد ذكرى، لم أستطع فعل شيء سوى أن أداري رأسي تحت قبّة النيران الملتهبة، فنخر أنين المصابين عقلي وقلبي.

– لا تبكِ أرجوك، فعلت ما بوسعك، بذلت طاقة كبيرة.

– لم يسعني أن أفعل شيئاً سوى إمساك رأسي بين يدي وأصرخ، كنت عاجزاً بالفعل.

– نعم صرخاتك كانت موجعة.

– فرّ الناجون واختبؤوا ليدافعوا عن أنفسهم، ويصدّوا الهجوم قدر المستطاع. أذكر أنني شاهدت السماء مشتعلة بنيران القذائف والرصاص من كلّ اتجاه، وراحت تمطر رماداً غطّى المكان بطبقة تشبه الثلج، رفيقي كان بجانبي يرجوني أن أغادر، لكنني لم أكن أسمعه في بعض الأحيان. من الصعب أن يسمع الرجال بعضهم في المعارك، فالمرء يسمع فقط وجيب قلبه وعقله، ونداء الواجب. أيعقل أن تسمح لأحد بقتلك وأنت تستطيع الدفاع عن نفسك. جميعنا لدينا القدرة على الدفاع عن غيرنا أيضاً. نحن لا نعلم أنه باستطاعتنا تغيير مجرى القدر نحو الأفضل. عندما نمتلك الرغبة، ويقودنا الإصرار، ونكرّس طاقاتنا، عندها تجد اللحظات متواطئة معك لا محال. ويبقى الحكم للقدر إما أن تنجح أو لا.

– وأنت نجحت؛ حملت رفيقك فوق ظهرك وزحفت مسافة طويلة.

– لكن رفيقي مات، لم تكتمل القصّة، كان قد فارق الحياة قبل أن نصل إلى نقطة الإسعاف.

– نعم... وقُصف المكان بشدّة من قبل المعتدين، وتعرّضتم للإبادة.

– وأعلنوا حين ذاك أن جميع القوات في مركز الدفاع عن المستشفى قد قُتلوا.

– كنّا تحت الأنقاض، ورغم ذلك لم نمت حينها، رغبت بشيء واحد فقط؛ أن تصل جثامينا إلى ذوينا إن قضينا نحبنا! بعد ذلك حاصرني اليأس، وقطع طريق الأمل، وبات المكان أشبه بالقبر، عندها سمعت صوتاً أصابني بالصمم، ورأيت لوناً أسودَ أمامي، ثمّ انهال الركام من المباني فوق رؤوسنا... أحسستُ بالعجز بعد ذلك، يا لها من لحظات يكاد يأبى العقل تصديقها. وبحركة لا إرادية، رفعت يدي نحو الأعلى، ولحسن الحظ كان فوقي ساتر من الخشب، تخلخل تحت ضربة من يدي اليمنى. وبعد عدّة ضربات فتحت ثغرة ظهرت من خلالها نيران تلهب السماء، عاد الأمل لينعشني. عانيت بشدّة حتى استطعت العبور، وسحبت رفيقي الذي انقطع عن الكلام. كان لا يزال حيّاً، وصدره يرتفع وينخفض بضعف، حتى خلت أنه فارقني. يا للهول ما أعجز أن يكون بإمكانك إنقاذ حياة أخرى، لكن كلّ ما حولك يبعثُ على القنوط، ويشدّك نحو الخلف، نحو الاستسلام. افترشت الأرض بجسدي وبحركة قويّة جعلت رفيقي فوقي، وزحفت بين الحفر والركام. وكلّما كان يسقط أعود لأحمله على ظهري مجدّداً، لم أدرِ كم استغرقت من الوقت، بقيت مصرّاً على حمله حتى لو فارق الحياة، لأعيد جثمانه.

– حين وجدك الضابط، كان مغمىً عليك، كُتبت لك النجاة لترحل عن تلك الحياة في مكان آخر.

– تواجدنا في مرمى أهداف كلا الطرفين، وظهورنا من بين الأنقاض، كان بمثابة معجزة حقيقية، لكن وداع رفيقي فطر قلبي، فلم يصل معي إلى خطّ النهاية.

– تتكلّم كأنك في سباق.

– المعارك سباق مع الزمن، أو فرصة لمن يسبق أولاً، إن لم تكن قاتلاً، من المؤكّد سوف تكون قتيلاً، في جولات لاحقة، طبعاً إن لم تكتب لك النجاة.

– تريد أن تقول إنكم تمتلكون زمام المبادرة وتقرير المصير.

– ليس على وجه الدقّة، فعندما تضعك الأقدار

بمنحى معين، وتحاول أن تحيد عنه لكن محاولاتك تكـون غير مجديـة، هنا لا بدّ مـن الإذعان للأمر الواقع، ومن المتابعـة للنهاية، وكأنك في سباق، ما دام مصـيري قـرّر هنا، حتماً سأبـذل جهدي من أجل إتمام كلّ ما يتعلّق بالمهمّة الذي انخرطت بها، حتـى لو لم يكتب لي النجاح، المهم أن أبذل طاقتي وقدرتي علـى المضي قدماً، الحيـاة ليس إلا مهامَّ صعبـة يجب أن نخرج منها بأقل الخسائر وأفضل النتائج مع المحافظة على الأخلاق في العمل.

– تلك معادلة صعبة.

– ليسـت صعبـة إلى هـذا الحـد، إلّا في حالة واحدة.

– ما هي؟

– عندمـا تضعك الحيـاة في مواجهة خيارات أحلاها مرّ، حينها لا تملك إلّا أن تختار.

– كالذي حصل معك أنت ورفيقك؟

– نعم... أضف إلى ذلك أننا جميعنا تعرّضنا لمواقـف مشابهة، وكنّا عرضـة للصراع بين القلب والعقل.

– لمن رجحت الكفّة في النهاية؟

– للمواقف الإنسانية.

– وهـل هي عرضـة لصراع المواقـف؛ أقصد الإنسانية.

– إنها اتحاد القلب والعقل معاً.

– كيف هي صراع وفي الوقت نفسه اتحاد؟

– مواءمـة بينهما، كأن يختـار العقل ويسانده القلـب، أو أن يختار القلـب بموافقة العقل، ويتّحد القرار، كأن تساند أحداً ما كان على الدوام يسيء لك، ولا يدّخر فرصة لمضايقتك أو إزعاجك، وأنت بالمقابل لا تعامله بالمثل، وعند تعرّضه للخطر تمدّ له يد العون... هنا الصراع.

– إنـه تصـرّف نبيـل، يرفعـك إلى مصـافّ القدّيسين.

– عندمـا تملك الفرصة والوقـت، تبدأ ساعة الصفـر. بالطبـع الوقت لـن يكون كافيـاً في تلك اللحظـة، إذ يجب أن نغتنمه، هـي لحظات إمّا أن تقاوم بـكلّ قـواك، أو أن تهزم، حينهـا يبدأ العد العكسي، كالذي حصل مع رفاقي.

– دعني أخبرك بشيء، أيها الإنسان، لم أعلم ما هو اسمك.

– كنت متوتّراً جدّاً، حملت رفيقي على ظهري، لك أن تتخيّل المشهد، حزمت أمري أن ننجو سوية أو نموت سوية.

– الحقيقـة أيهـا المبجّـل أنـك طيـب، رهيف الحـس، تنبض أعماقـك بالقدسيـة، قلبك رقيق كطفـل صغير، وعقلـك يضجُّ بالنبـل. تبيّن لي أن حياتكم على قدر كبير من الصعوبة، تضعكم على حدود غاية في الدقّة، إما أن تجتازوها أو تسقطوا.

– لا أدري لمَ فاض داخلي هكذا الآن.

– دعْ روحكَ تفيض، لا ترسم حدوداً بينها وبين أي شيء، هنا الزمان والمكان مختلفان كثيراً عمّا خبرته في السابق، لديّ رغبة أستشفُّ من خلالها ما يعذّبك أثناء جولتك ما قبل الأخيرة في تلك المعركة.

– نعم... رفاقي التسعة الذين قمتُ بإنقاذهم مقابل المخاطرة بفرد واحد كان مصاباً، وليس لدينا متّسع من الوقت لانتشاله. أذكر كم احتقنت أعيننا من شدّة الحزن على وداعه، الوداع الذي اعتبرناه آنذاك غير منصف، هل سبقنا الوقت حينها؟ أم استبق أعداؤنا الوقت؟ لا أدري.

– جميعهم كانوا رفاقاً لك؟

– عشرة أشخاص تجمعني بهم صداقة ووحدة حال مأساوية، لكن رائعة. تركنا الجريح وانسحبنا بشكل مؤقت لنعاود الكرّة بشكل أقوى.

– ثم ماذا حصل؟

– ثم أوجعنا عدوّنا عندما انضمّ إلينا رفاق آخرون، وفارق الحياة معظمهم. هكذا هي الحروب؛ بعد تلك الجولة التي فقدت فيها الكثير من الرفاق. ثم منحت أياماً لأجل الراحة، كي أستعيد قوّتي، لكن هيهات، لعلّ رغبات من سبقوني جذبتني كي أعاود القتال، فلم يهدأ لي بال حتى غادرت، ولحقت بهم. لقد أتممنا المهمّة. ولم يستقل الوطن.

– أي وطن؟

– أرضنا التي حاربنا لأجلها ومن أجل أناسها.

– هل تقدّمون أنفسكم لأجل غيركم وأرضكم.

– هذا واجبنا، ماذا تريدنا أن نفعل إذن؟ نقدّم أرواحنا ثمناً ليعيش من تركناهم بأمان.

– وهل هم الآن بأمان.

– لا أدري... عملنا ما بوسعنا والباقي لصاحب الأمر في هذا الكون.

– كم أنتم أقوياء، لقد نجحتم فيما وكّلتم به.

– كيف ذلك؟

– أنتم الأحرار، ويا من تمتلكون مفاتيح مصيركم، اخترتم التصرّف الأفضل، وأنتم دليل المعرفة، قلوبكم وعقولكم كلمة واحدة أحسنتم الاختيار، وتجاوزتم الامتحان بسلام.

– امتحان؟. لا ليس امتحاناً.

– ماذا إذن؟

– هو استخدام ما نملك من صفات وقدرات وتوظيفها في مكانها الصحيح، ومعرفة استغلالها بالتوقيت المناسب، بتأييد من قرارٍ داخلي حكيم.

– باسم الأعماق العذبة، أنتم الوارثون، ومن يستحقّ أن يحيا بسلام أبدي، بوركتم بما صنعتم. فلا خوف عليكم أو منكم.

– لمَ تخاطبني هكذا؟

– ألمْ تسمع أجراس الرهبة تستقبل جمعكم.

– أسمع أصواتاً خافتة، نعم أصوات أجراس.

– الجميع ينتظرك، هيّا بنا... سوف ننضمُّ إليهم.

– مَنْ تقصد بالجميع؟

– رفاق دربك، وأحبتك، وأصدقاءك، أقصد من شابهك في أعمالك السامية، بالتحديد كلّ من يحمل المحبّة والنقاء في أعماقه، لقد فتحت الأبواب... كنّا ننتظر تلك اللحظة.

وبسرعة كبيرة اجتازوا حدوداً هائلة، بيضاء ووردية، فضاءً بألوان قوس قزح.. تلاشت الذاكرة بالتدريج، وخرق النور الباهر ذرّات الأثير.

البكتيريا المسروقة

هربرت ج.ويلز ترجمة: محمد فواز الموسى*

قالَ البروفيسورُ الباحثُ في الأحياء الدّقيقة، وهو يضعُ شريحةً زجاجيّةً رقيقةً تحتَ عدسة المجْهَر: «هذا مُركَّبٌ حيويٌّ لبكتيريا الكوليرا ذائعة الصِّيت الّتي تُسبِّبُ داءَ الكوليرا...».

أنعمَ الرَّجُلُ النحيفُ صاحبُ الوجه الأصفر نظرَه محدِّقاً عبرَ عدسة المجهَر، ويبدو أنه لم يكُنْ على دراية تامّة بكيفيّة استخدام هذا الصِّنف من المُعدّات، فقد أطبقَ على عينه الأخرى بيده الهزيلة البيضاء قائلًا: «أكادُ لا أبصرُ شيئًا على الإطلاق».

أرشدَه البروفيسورُ قائلًا: «جرِّبْ أنْ تُعايرَ هذا البُزالَ... فربّما لا تكونُ بؤرةُ المجهَر مضبوطةً على النّحو الّذي يناسبُ عينيكَ؛ إذْ إنّ عينَيْ كلِّ إنسان تختلفُ اختلافاً كبيراً عن عيون الآخَرينَ... لذا عليكَ أنْ تدوِّرَه برفقٍ نحوَ اليمين أو اليسار حتّى تتّضحَ الرُّؤيةُ».

أجابَه الضّيفُ: «أجلْ لقد تمكَّنْتُ من الرُّؤية الآنَ... لكنْ ليسَ على النّحو الّذي أطمحُ إليه بطبيعة الحال، إنّها فقط بضعةُ خيوطٍ صغيرةٍ

* قسم اللغة الإنكليزية – جامعة حلب.

وقطعٌ مستقيمةٌ حمراءُ مائلةٌ إلى اللّونِ الورديِّ».

وأضافَ: «والخطْبُ العجيبُ أنّ مجرَّدَ هذه الكائناتِ الدّقيقةِ وتلكَ الأحياءِ المُتناهيةِ الصِّغرِ بمقدورِها أنْ تتكاثرَ حتّى تُفنيَ مدينةً عن بكرةِ أبيها... إنّه لَشيْءٌ لا يُصدَّقُ».

ثمَّ نهضَ ونزعَ الشّريحةَ الزُّجاجيّةَ الرّقيقةَ من موضعِها في المجهَرِ، وأمسكَها بأصابعه موجِّهاً إيّاها نحوَ النّافذةِ، وقالَ وهو يُنعمُ النّظرَ في المركَّبِ الحيويِّ: «إنّه يُرى بصُعوبةٍ... ثمَّ أطرقَ للحظاتٍ وتابعَ قائلاً: ولكنْ، أهُو حيٌّ الآنَ؟ وهل يشكِّلُ تهديداً في الوقتِ الحاليِّ؟».

أجابَه البروفيسورُ: «لقد تمَّ صبْغُ هذه الجراثيمِ بالألوانِ والقضاءُ عليها، وأمنيتي الشخصيّةُ لو نصبغ كلَّ الجراثيمِ في العالَمِ ونقضي عليها قضاءً مُبرَماً».

قالَ الرّجُلُ ذو الوجه الشّاحبِ وقد علَتْ وجهَهُ ابتسامةٌ طفيفةٌ: «أعتقدُ أنّكَ تحرصُ على تخزينِ تلكَ الجُسيماتِ الّتي بحوزتكَ وهي على قيدِ الحياةِ؛ أيْ في حالتِها الفعّالةِ والنّشطةِ؟».

أجابَه البروفيسورُ: «بل نحنُ مضطرّونَ إلى القيامِ بهذا الصّنيعِ، فعلى سبيلِ المثالِ، هنا في هذه الغرفةِ -وأمسكَ واحدةً من مجموعةِ أنابيبَ محكمةِ الإغلاقِ- يوجدُ هذا الشّيْءُ الحيُّ؛ إنّها بُؤرةٌ من البكتيريا المسبِّبةِ للوباءِ...، وسكتَ هُنَيْهَةً ثمَّ تابعَ قائلاً: إنّها جراثيمُ كوليرا معلَّبةٌ، إنْ صحَّ التّعبيرُ».

علَتْ وجْهَ الرّجُلِ الشّاحبَ فجأةً علاماتُ الرِّضا، وقالَ وهو ينظرُ بإمعانٍ في الأنبوبةِ الصّغيرةِ: «لقد باتَ في جُعبتكَ -كما أرى- سلاحٌ فتّاكٌ».

أحسَّ البروفيسورُ بتلكَ النّوايا الخبيثةِ وراءَ كلامِ ضيفِه... فهذا الرّجُلُ الّذي حلَّ ضيفاً عليهِ بعدَ ظهيرةِ ذلكَ اليومِ، ومعَه رسالةُ توصيةٍ قصيرةٌ من صديقٍ قديمٍ له، قد أثارَ شُكوكَه بسببِ الاختلافِ الواضحِ بينَ سلوكهما؛ شعرُه الفاحمُ بنعومتِه وانسيابِه، وعيناهُ الرّماديّتانِ الدّاكنتانِ، وتعابيرُه الحادّةُ والعصبيّةُ، واهتمامُه العميقُ بالجراثيمِ على نحوٍ غيرِ مألوفٍ... ذلكَ كلُّه يُعَدُّ

تعبيراً جوهريّاً عن الهدوء البارد للباحثينَ والعُلماء العاديّينَ الّذينَ يحتكُّ بهم البروفيسورُ بشكلٍ عامٍّ. وربّما كانَ من الطّبيعيِّ، في وجود شخصٍ مهتمٍّ للغاية بالطّبيعة الفتّاكة لهذا الجانب العلميِّ، التّصرُّفُ بقدرٍ كبيرٍ جدّاً من الحرص والهُدوء.

أخذَ الأنبوبةَ في يده، وهو سارحٌ في أفكاره، وقالَ: «أجل، هُنا يُسجَنُ المرَضُ الوبائيُّ القاتلُ... كلُّ ما عليكَ فعلُه هو أنْ تكسرَ هذه الزُّجاجةَ الصّغيرةَ داخلَ شبكة مياه الشُّرب المتدفّقة... وتوجِّهَ أوامرَكَ لتلكَ الكائنات المتناهية الدِّقّة من الكائنات الحيّة الّتي لا لونَ لها ولا رائحةً ولا طعماً، ويحتاجُ العلماءُ عادةً إلى صبغة لتلوينها وفحصها بأقوى المجاهر قدرةً على التّكبير حتّى يمكنَهم رؤيتُها، وتقولُ لها: امضي في سبيلك، تكاثري وتضاعَفي وانتشري واستقرّي في صهاريج المياه والأحواض والخزّانات... وعندَئذ سيدبُّ في عروق هذه المدينة رُعبٌ وموتٌ غامضٌ يستحيلُ تتبُّعُ آثاره... موتٌ سريعٌ ومروِّعٌ... موتٌ ملؤُه العذابُ والأوجاعُ... موتٌ متعطِّشٌ للقتل يصولُ ويجولُ هنا وهناكَ في بحث دؤوب عن فريسة تلوَ الأخرى... ستشاهدُه ينتزعُ الزّوجَ من زوجته، والطِّفلَ من أبويه، والمسؤولينَ من مناصبهم الّتي يتولّونها، والعاملينَ الكادحينَ من وظائفهم الّتي يقومونَ بها.. وهذه الآفةُ يمكنُها أن تتبعَ منابعَ المياه، وبمقدورها أن تسرحَ وتمرحَ في الشّوارع، وتعاقبَ أيَّ عائلة لا تقومُ بغلي ماء الشُّرب وتعقيمه... ولن تلبثَ أنْ تزحفَ إلى آبار معامل المياه المعدنيّة... سوف تتغلغلُ في كلِّ شيء حتّى في السَّلطة الّتي نأكلُها... ثمَّ سوفَ تكمنُ في الثّلج والجليد... وباستطاعتها أن تمكثَ حتّى تشربَها الخيولُ من القيعان، والأطفالُ الغافلونَ من الصّنابير وفوهات المياه العامّة... وبإمكانها أنْ تنغمسَ في التُّربة ثمّ تظهرَ مُجدَّداً في الينابيع والآبار في آلاف المناطق التي لم تكنْ في الحسبان... فبمجرَّد رمْيها في مصادر المياه وتمديداتها، وقبلَ أنْ نُناديَها أو نمسكَ بها ثانيةً، فإنّها ستكونُ قد أتمَّتْ مُهمّتَها في البطش بالمدينة بأكملها تقريباً...».

وقفَ البروفيسورُ فجأةً، عندَما تذكَّرَ ما يُشاعُ عنه عادةً من أنّ نقطةَ ضعفه هي الفصاحةُ والخطابةُ والمجازاتُ البلاغيّةُ العميقةُ... ثمّ صرّحَ: «لكنّه -كما تعرفُ- في أمانٍ هنا بطبيعة الحال،... إنّه في أمانٍ تامٍّ».

هزَّ ضيفُه برأسه والتمعَتْ عيناهُ، وتنحَّمَ قائلاً: «هؤلاء المتمرِّدونَ السَّفلةُ المضطربونَ، في قمّة الحُمق لكي يستعملُوا القنابلَ والمتفجِّرات، بينَما يمتلكونَ مثلَ هذه الأشياء، وأنا شخصيّاً أعتقدُ...»، فجأةً سمعَ صوتَ طرْقات خفيفة بأظافر الأصابع على باب الغرفة، فتحَ البروفيسورُ البابَ، وقالَتْ له زوجتُه بصوت خافت: «هل لي بلحظة واحدة من فضلكَ يا عزيزي».

وعندَ عودته إلى المختبَر كانَ ضيفُه ينظرُ في السّاعة قائلاً: «لم أشعُرْ أنّني شغَلْتُ ساعةً كاملةً من وقتكَ الثّمين، إنّها تشيرُ الآنَ إلى الرّابعة إلّا عشرينَ دقيقةً، كانَ عليّ أن أنصرفَ في الثّالثة والنِّصف تحديداً، بيدَ أنّ أفكارَكَ المثيرةَ استحوذَتْ عليَّ بحقٍّ، ولا أعتقدُ أنّ بإمكاني المكوثَ أكثرَ من ذلكَ، فلديَّ موعدٌ في الرّابعة تماماً».

خرجَ من المختبَر معبِّراً عن امتنانه، ورافقَه

البروفيسورُ إلى البابِ، ثمَّ عادَ إلى مختبَرِه عبرَ الرُّواقِ، وكانَ كلُّ تفكيرِه مُنصبّاً على التّحليلِ العرقيِّ لضيفِه الغريبِ... إنّه لم يكنْ بالطّبعِ من العِرقِ الجرمانيِّ، كما يُستبعَدُ أن يكونَ لاتينيّاً عاديّاً... وقالَ البروفيسورُ لنفسِه: «أخشى أنّه مصابٌ باعتلالٍ نفسيٍّ أو شيءٍ من هذا القبيلِ... لقد كانَ يحملقُ بإعجابٍ منقطعِ النّظيرِ في تلكَ الكائناتِ المُسبِّبةِ للأمراضِ..» وفجأةً تذكّرَ شيئاً، فالْتفتَ إلى الطّاولةِ بجوارِ الحمّامِ... ثمّ استدارَ بلمحِ البصرِ إلى منضدةِ مكتبِه، وتلمّسَ بسرعةٍ جُيوبَ سُترتِه، وهَبَّ مذعوراً نحوَ البابِ قائلاً؛ لعلّي وضعتُها على الطّاولةِ في غرفةِ الجُلوسِ!

وفي غُرفةِ الجُلوسِ صرخَ بصوتٍ مُرتعدٍ: «مينـي... مينـي...» فأجابَتْه زوجتُه: «نعم يا عزيزي».

هل لاحظْتِ شيئاً في يدي عندَما كنْتُ أتحدّثُ معك قبلَ قليلٍ؟

أطرقَتْ (ميني) لحظةً ثمّ قالَتْ له: «لا شيءَ إطلاقاً يا عزيزي. لأنّني أذكُرُ أنّ...»

صرخَ زوجُها قائلاً: «يا لَلمُصيبةِ!..» وانطلقَ يجري كالمعتوهِ نحوَ البابِ الخارجيِّ، ونزلَ عبرَ الدّرجِ بسُرعةِ البرقِ حتّى انتهى إلى الشّارعِ... وعندَما سمعَتْ (ميني) صوتَ خبطةِ البابِ بعُنفٍ، هُرعَتْ نحوَ النّافذةِ... وفي الشّارعِ كانَ رجُلٌ هزيلٌ على وشكِ أنْ يستقلَّ عربةَ أُجرةٍ، وكانَ البروفيسورُ يجري حاسرَ الرّأسِ، منتعلاً خُفَّه المنزليَّ مشيراً إلى تلكَ العربةِ. وطارَ الخُفُّ من إحدى قدميه، غيرَ أنّه لم يُلقِ له بالاً البتّةَ...

قالَتْ «مينـي» لنفسِها: «يبدُو أنّه فقدَ عقلَه، يا لَلمسكينِ! كلُّ هذا بسببِ ذلكَ التخصُّصِ المقيتِ الذي يدرسُه..»، وفتحَتِ النّافذةَ لكي تُناديَه.. فلمحها الرجل الهزيل الذي بدا وكأنه أصيب بالجنون نفسه... فقد أشارَ على عجلٍ إلى البروفيسورِ الّذي يلحقُ به، ثمّ قالَ شيئاً لسائقِ العربةِ الّذي صفقَ بابَ العربةِ، وجلدَ ظهرَ الجوادِ بالسَّوْطِ، فانطلقَ الحصانُ يرجمُ وجهَ الأرضِ بحوافرِه...

وعلى وجهِ السُّرعةِ استقلَّ البروفيسورُ عربةً أُخرى، وشرعَ يُطاردُ العربةَ الأُولى، وانطلقَتِ العربتانِ تشُقّانِ عبابَ الشّوارعِ، وما لبثَتا أنْ غابَتا عنِ الأنظارِ عندَ المُنعطفِ في آخرِ الشّارعِ.

بقيَتْ (ميني) تتابعُ المشهدَ وقدْ أخرجَتْ رأسَها من خلالِ النّافذةِ للحظاتٍ، ثمَّ أدخلَتْ رأسَها إلى الغُرفةِ مجدَّداً.. كانَتْ مصدومةً ممّا رأَتْه عيناها.. وناجَتْ نفسَها قائلةً: «إنّه في الحقيقةِ غريبُ الطِّباعِ دائماً.. لكنّ جرْيَهُ على هذا النّحوِ عبرَ شوارعِ لُندُنَ في ذُروةِ ازْدحامِ أسواقِها مُنتعلاً خُفّاً ليسَ بالأمرِ المُعتادِ».

التمعَتْ في رأسِها فكرةٌ مثيرةٌ، وبلمحِ البصرِ اعتمرَتْ قُبّعتَها والتقطَتْ حذاءَه، ومرّتْ بغرفةِ الجلوسِ، وأخذَتْ قُبّعتَه وسُترتَه عن المشجبِ، وهبطَتِ الدّرَجَ بسرعةٍ، ثمَّ أشارَتْ بيَدِها إلى عربةِ أُجرةٍ تصادفَ مرورُها ببُطءٍ أمامَها، وقالَتْ للسّائقِ: «اذهبْ عبرَ هذا الطّريقِ، ثمّ تجوَّلْ حولَ (هانلوك كريسنت) وابحثْ عن رجلٍ حاسرِ الرّأسِ يرتدي سُترةً مخمليّةً...

كرّرَ السّائقُ عبارتَها: «حاسرُ الرّأسِ.. سُترةٌ مخمليّةٌ.. حسناً يا سيّدتي». وراحَ يضربُ حصانَه

بالسَّـوْط كالمُعتـاد، وكأنّه يقودُ عربتَـه كلَّ يومٍ إلى هذا العُنوان.

وبعـدَ دقائقَ تفاجـأَ حشدٌ صغيرٌ مـن سائقي عربات الأُجرة والمتسكِّعينَ المتجمهرينَ حولَ مركزٍ للسّائقـينَ عنـدَ (هافرستوك هيل) بمـرور عربةٍ أُجـرةٍ يجرُّها حصـانٌ بُنِّيٌّ يسابـقُ الرِّيحَ.. وظلُّوا ساكتينَ حتّى جاوزَتْهُم العربةُ، ثمّ قالَ رجُلٌ سمينٌ يُدعـى (أولد توتلـز): «هـذا (آري إيكس)، ولكنْ مَن معَه؟».

قالَ صبيٌّ من سائسـي الخيول: «إنّه يستخدمُ سَوْطَه، إنّه على صَواب».

قـالَ العجـوزُ النّحيـلُ (توسي بيلـز): «وهذا مجنونٌ بغيضٌ آخَرُ... تبًّا إذا لم يكُنْ كذلك».

ثمّ أضافَ: «إنّه (جـورج العجوزُ).. وهو يقودُ عربتَـه كالمَمْسوس كما تشاهدونَ. لا بـدَّ أنْ يطيرَ مـن عربته ذاتَ يـومٍ... عجَبـاً هل يُطـاردُ (آري إيكس)؟».

امتـلأَتْ قلـوبُ السائقينَ المحتشديـنَ حماساً وإثـارةً، وهتفُوا جميعاً وكأنّهـم جَوْقةٌ من المغنِّينَ: «انطلقْ يا (جورج) إنّه سباقٌ مسعورٌ، سوفَ تلحقُ بهم..».

أحـرقَ جـورج ظهـرَ جـواده بالسَّـوْط؛ وقالَ الصّبـيُّ سائسُ الخيـول: «إنّهـا فرَسٌ، نعـم إنّها فرَسٌ»، وهتفَ (توتلز) العجوزُ بـدوره: «إنّه يقودُ بتهـوُّرٍ وحماقـةٍ وسوفَ يـدورُ حولَ المُنعطَـفِ مرّةً أُخـرى في غضونِ دقيقة، ها هـي ذي عربةٌ أُخرى قادمـةٌ، يبدو أنّ سائقي (هامبستيد) جميعَهم قد أصابهُم الجنونُ هذا الصّباحَ».

صاحَ الصّبيُّ: «إنّهُ حصانُ هذهِ المرّةَ».

هتـفَ (توتلـز) العجـوزُ بـدوره: إنّهـا سيِّدةٌ تلاحقُه.. عـادةً ما يحدثُ العكسُ! ولكنْ، تُرى، ما الّذي تحملُه في يدِها؟ يبدو أنّها قُبَّعةٌ عاليةٌ».

في تلـكَ اللّحظـة قـالَ الصّبـيُّ: «يـا لَهـا من مفارقة جاحدة! (جـورج) العجوز وحدَه واقعٌ بينَ نارين! تُرى، ما الّذي سيحدثُ بعد ذلك؟».

تجاوزَتْهُـم «مينـي» وهـم يتفوّهـونَ بعبارات الإعجاب. لم يرُقْها ذلـكَ، لكنّها أكّدَتْ أنّها تؤدّي واجبَها.. وانطلقَتْ عربتُها في شارعَي (هافرستول هيـل) و(إكامديـن تـاون) الرّئيسـين، وعيناهـا مسلَّطتان تماماً على المشهد الخلفيِّ لعربة «جورج» العجوز الّذي كانَ يقودُ بزوجها الهائم على وجهه، والّذي غادرَها فجأةً دونَ سببٍ واضحٍ.

أمّـا الرّجُـلُ الشّاحـبُ الّـذي يستقـلُّ العربةَ الأماميّـةَ فقـد جثـمَ في أحـد أركانهـا وذراعـاهُ مطويَّتـان، ويـداهُ تقبضـان بعـزم على الأنبوبة الزُّجاجيّـة الصّغـيرة، وبداخلها أحيـاءٌ مجهريّةٌ تتمتّعُ بقُـدرة تدميريّة هائلة، وكانَتْ حالتُه مزيجاً من النّشوة والقلق؛ كانَ يخشى أنْ يُقبَضَ عليه قبلَ أنْ يتمكّـنَ من تنفيذ مُبتغاه. لكنّه كانَ يحملُ خلفَ هـذه المخاوف وساوسَ أفظـعَ وأكثرَ فُحشاً؛ بسبب شناعـة الجريمـة الّتي يُقـدمُ على ارتكابها، بيدَ أنّ سعادتَـه في الواقع كانَتْ أكـبرَ من مخاوفه، إذ لم يجـرُؤْ أيُّ عابـثٍ قبلَه على الاقـتراب من فكرةٍ فظيعة بهذا الحجم.

حتّى «رافاشول» و«فيلانت» وجميعُ الأشخاص المشهورينَ الّذين كانَ يغبطُهم على سُمعتهم الّتي طبّقَـت الآفـاقَ، تقلّصَـتْ شُهرتُهـم الآنَ مقارنةً بصنيعِـه، وكلُّ مـا يفكّـرُ بـه الآنَ هـو الوصـولُ

إلى مصدر ضخّ المياه للمدينة، وبعدَها سوفَ يكسرُ هذه الأنبوبةَ الصّغيرةَ ويفرِّغُها في أحد الأحواض. لقد درسَ الخُطّةَ بشكل دقيق، وزوَّرَ رسالةَ التّوصية، واستطاعَ أنْ يدخلَ المُختبَرَ، ويا لَها من طريقة مُحكَمة اتَّبعها لانتهاز تلكَ الفُرصة؛ وأخيراً سوفَ يذيعُ صيتُه في أرجاء العالَم كلِّه؛ إنّها شُهرةُ الموت! لا شيءَ سوى الموت! كانَ العَالَمُ دائماً يعاملُه على أنّهُ لا قيمةَ له، العالَمُ بأسره تآمَرَ عليه ليجعلَهُ في هذه الحال، وقد حانَ الوقتُ ليُلقِّنَهُم الآنَ درساً ينتقمُ به لعُزلته التّي سجَنوه فيها..

ما هذا الشّارعُ المألوفُ؟ إنّه شارعُ (القدِّيس أندرو العظيم)، إنّ هذه المطاردةَ تخيفُه إلى أقصى الحدود. أطلَّ برأسه من المركبة. كانَ البروفيسورُ على مسافة خمسينَ متراً خلفَه، كانَ ذلكَ خطيراً للغاية. إنّ احتماليّةَ القبض عليه كبيرةٌ جدّاً. تلمّسَ جيبَه بحثاً عن النُّقود.. فعثرَ على نصف جُنَيه ذهبيٍّ إنجليزيٍّ، وقذفَ تلكَ العملةَ النّفيسةَ نحوَ وجه السّائق عبرَ فتحة بأعلى العربة، وصاحَ به: ولكَ المزيدُ منها إذا أفلحْتَ في الهرب من مُطاردينا.

ومثلَ نسر جائع انقضَّ السّائقُ على العُملة فوراً، وغمغمَ قائلاً: لكَ ذلكَ يا سيِّدي. ثمّ أغلقَ الفتحةَ وراحَ يجلدُ ظهرَ جواده اللّامع بكلِّ ما يملكُ من قوّة لتحريضه على الطَّيَران بأقصى سُرعة، أخذَت العربةُ تترنّحُ ذاتَ اليمين وذاتَ الشِّمال وهي تخترقُ الطّريقَ. والرّجُلُ الشّاحبُ جاثمٌ تحتَ فتحة العربة.. وقبْضتُه الحريصةُ على الأنبوبة الزُّجاجيّة الصّغيرة تستندُ على الحاجز الجانبيِّ ليحفظَ توازُنَه.. وفجأةً أحسَّ بالأنبوبة الهشّة وهي تتكسرُ ونصفُها السُّفليُّ يقعُ على أرضيّة العربة. أطلقَ وابلاً من الشّتائم واللّعنات وهو يتهالَكُ على المقعد، حدَّقَ بمُنتهى الهَلَع في نقطتين أو ثلاث من العيِّنَة وقد سقطَتْ على ساقيه.

ارتعدَتْ فرائصُه وأحسَّ ببرودة تسري في جوارحه وقالَ: «حسناً، أعتقدُ أنّني سأكونُ الضّحيّةَ الأولى؛ اللّعنةَ لكنْ...، ليَكُنْ ما يكونُ، فسوفَ أسقطُ بطلاً، أجل إنّها ميتَةٌ مشرِّفةٌ، ومع ذلكَ فهي في الواقع ميتَةٌ تافهةٌ. ولا أعرفُ أهي مؤلمةٌ جدًّا كما يزعمونَ أمْ لا؟».

حينئذ طرقَتْ فكرةٌ بابَ رأسه، وتحسَّسَ ساقَيْه بيده، كانَ ثمّةَ نقطةٌ صغيرةٌ من السّائل الفتّاك ما زالَتْ في قعر الأنبوبة المكسورة، تجرَّعَها فوراً لكي يتأكَّدَ، نعم، كانَ من الضّروريِّ أن يتأكَّدَ؛ فهو لن يفشلَ على أيّة حال، وقرّرَ عندئذ أنّه لم يعُد هنالكَ داعٍ لمُواصَلة الفرار من البروفيسور، فأوعزَ إلى سائق العربة بالتّوقُّف في شارع (ولينجتون)، ثمّ غادرَ العربةَ بسرعة وزلّتْ قدمُه وهو يترجَّلُ على درجها، وشعرَ بشيءٍ غريب في رأسه، إنّ سُمَّ الكولَيرا هذا يعمل بسرعة فائقة! ولوَّحَ بيده للسّائق وهو يختفي عن عينيه، ثمَّ وقفَ على الرّصيف وطوى ذراعيه أحدَهُما على الآخَر أمامَ صدره، منتظراً وصولَ البروفيسور.

حملَتْ وقفَتُه الغريبةُ طابَعاً تراجيديّاً.. إنّ إحساسَه بدنوِّ أجله منحَه مظهراً يتّصفُ بشيء من الوقار والصَّلَف.. حيّا مُطارِدَه بضحكة صفراءَ تعبرُ عن التّحدّي.. وصاحَ به قائلاً: «تحيا الفوضى.. لقد وصلْتَ متأخِّراً يا صديقي..

لقد شربْتُه. الكوليرا الآنَ حُرّةٌ بلا قُيودٍ خارجَ مُختبَرك».

حدَّقَ فيه البروفيسورُ من خلال نظّاراته بفُضولٍ كبير. وصرخَ: «هل شربْتَه؟.. أيُّها العابثُ..، كلُّ شيءٍ أصبح واضحاً..». كانَ على وشْك أنْ يقولَ شيئاً آخَرَ، لكنّه ضبطَ نفسَه، وضحكَ ضحكةً خافتةً بنصف شفتيه، وفتحَ غطاءَ العربة كما لو أنّه سيترجّلُ منها.

عندئذ لوّح له ذو الوجه الشّاحب بتحيّة وداع دراماتيكيّة، ثمَّ خطا خُطواتٍ عريضةً تُجاهَ (جسر (ووترلو)، وألصَقَ جسمَه الّذي يحملُ العدوى الفتّاكةَ بأكبر عدد ممكن منَ المحتشدينَ في طريقه، وكانَ البروفيسورُ غارقاً في أفكاره لمجرَّد رؤيته هكذا، حتّى إنّه لم يُظهرْ أيَّ دهشة تقريباً عندَما رأى (ميني) على الرّصيف حاملةً قبَّعتَه وحذاءَه وسُترتَه.. ولم يزدْ على قوله: «خيراً فعلْتِ بإحضارك أغراضي». وبقيَ سارحاً في خياله متأمِّلاً ذلكَ العابثَ المعتوهَ الّذي يزحفُ نحوَ النّهر.

ثمَّ أضافَ: -وهو ما زالَ يحدِّقُ في ذلكَ المجنون- «يُستحسَنُ أنْ تدخُلي العربةَ». تأكّدَتْ (ميني) الآنَ أكثرَ من أيِّ وقت سابق أنَّ زوجَها قد أُصيبَ بخَبل في عقله، وأوعزَتْ إلى الحوذيِّ بالعودة إلى المنزل على مسؤوليَّتها الخاصّة..

سألَها زوجُها: «هل أرتَدي حذائي؟».

-«طبعًا يا عزيزي».

كانَ الحوذيُّ قد سلكَ طريقَ الإياب، وحينَها اختفى خلفَ العربة الشّبحُ الأسودُ الّذي يتبخترُ في مِشيَته والّذي بدا ضئيلَ الحجم، ومن دونِ سابق إنذار انتابَت البروفيسورَ حالةٌ غريبةٌ وراحَ يقَهقهُ قائلاً: «رغمَ ذلكَ فالخطْبُ خطيرٌ جدّاً».

ونظرَ في وجه زوجته واستطردَ: «أتعرفينَ؟ هذا الرّجُلُ حضرَ إلى منزلِنا لكي يقابلَني... إنه عابثٌ مضطربٌ».

سألَتْه زوجتُه بفزع: «أهُوَ إرهابيٌّ؟».

فقالَ بكلِّ هدوء: «لا...، لا تسرَحي بخيالك بعيداً يا حبيبَتي، وإلّا فلن أسردَ لك بقيّة القصّة. أردْتُ أنْ أُثيرَ فُضولَه -ولم أكُنْ في الواقع أعرفُ أنّه فوضويٌّ وعابثٌ بهذا الشّكل- أمسكْتُ (مستنبَتَ السُّلالات البكتيريّة الجديدة) الّذي حدّثْتُك عنه، والّذي سبَّبَ ظهورَ تلكَ البُقع الزّرقاء على بعض القرَدة، وأخبرْتُه ببلاهة؛ أنّها الكوليرا الآسيويّةُ... وخطفَ الرّجُلُ هذه البكتيريا ليُسمِّمَ خزّانات لُندُنَ بأكملها ويفتكَ بهذه المدينة المتحضِّرة حتّى آخر روح فيها... والآنَ ابتلعَ المعتوهُ ذلكَ المُركَّبَ العُضويَّ من أنبوبة المختبَر. وطبعًا لا أدري ما الّذي سيصيبُه؟ فهي -كما تعلمينَ- جعلَت صوفَ الهرّة أزرقَ، وكذلكَ فعلَتْ بفرْوَة الكلب وريش العُصفور... كلُّها أصابَها طَفَحٌ أزرقُ فاقعٌ...، والمشكلةُ التي تنتظرُني الآنَ هي أنّني سأتكبّدُ العناءَ مرّةً أخرى في سبيل تجهيز مزيد من البكتيريا وإنفاق مزيد من النُّقود لهذه الغاية».

ثمَّ سألَ زوجتَه: «والآنَ هل أرتدي سُترَتي في هذا القيظ؟ لماذا؟».

-لأنّنا قد نُقابلُ السّيِّدةَ (جيبر).

-ولكنّ السّيِّدةَ (جيبر) ليسَتْ هواءً بارداً! فلماذا أرتدي سُترتي في يوم حارٍّ كهذا؟ أمن أجلِ السّيِّدة؟ أووه! حسناً، لا بأسَ يا عزيزَتي.

تعرَّف على المطارات الفضائيَّة

(2 من 2)

محمَّد حسام الشَّالاتي *

المطار الفضائي (ميناء الفضاء) هو موقع لإطلاق المركبات الفضائيَّة إلى مدارات حول الكُرة الأرضيَّة أو إلى مسارات بين الكواكب، ولاستقبالها بعد عودتها إلى الأرض أحياناً. فكما توجد مطارات للطَّائرات التَّقليديَّة، وموانئ للسُّفُن البحريَّة، توجد مواقع لإطلاق المركبات الفضائيَّة.

في هذا المقال، نُتابع الحديث عن أهم المطارات الفضائيَّة حول العالم:

* طيَّار شراعي وباحث في علوم الطَّيران والفضاء.

مركز كينيدي الفضائي

على امتداد 115 كيلو متر أسفل السَّاحل الشَّرقي لولاية «فلوريدا» الأمريكيَّة، يُعرَف «السَّاحل الفضائي» ببعض الأحداث الأكثر تاريخيَّة لهذه الولاية؛ فمن هناك انطلقت أول مُغامرة للأمريكيِّين إلى الفضاء الخارجي: «العَدُّ التَّنازلي: -8-9-10 0-1-2-3-4-5-6-7، إقلاع»... وهو ليس حدود فلوريدا النِّهائيَّة بالضَّبط، بل موقع أحد إنجازات الإنسان الأكثر تتويجاً؛ الهبوط على القمر: «إنَّها خطوة صغيرة لإنسان، لكنَّها قفزة هائلة للبشريَّة».

يعيش في ولاية فلوريدا الكثير من مُوظَّفي وكالة الفضاء الأمريكيَّة «ناسا» ويعملون فيها، ومنهم من يُمارِس وظيفته في «مركز جون إف كينيدي الفضائي» (KSC) الشَّهير في جزيرة «ميريت» بمنطقة «كيب كانافيرال» السَّاحليَّة، التي تُعدُّ المركز الرَّئيس للأنشطة الفضائيَّة للولايات المُتَّحدة (بسبب وجود المركز الفضائي الآخر «محطَّة كيب كانافيرال الفضائيَّة» في المنطقة أيضاً). غير أنَّ هؤلاء يُعانون من فقدان الوظائف وقلَّة العمل، بسبب إلغاء برنامج مكُّوك الفضاء الأمريكي الباهظ التَّكاليف، عام 2011.

ويؤمُّ فلوريدا ملايين السِّيَّاح سنويَّاً، وقد لا تكتمل رحلتهم من دون زيارة المُلتقى الأساسي؛ «مركز جون إف كينيدي الفضائي»، الذي تمَّ إنشاؤه في عام 1963. فكثيرون منهم يختارون زيارة السَّاحل الفضائي لأجل التَّاريخ المُذهل والمفاتن الجاذبة، ومَن يزور المكان سيودُّ تفقُّد «صالة مشاهير رجال الفضاء»، التي تُمثِّل تكريماً للرِّجال والنِّساء الذين سافروا إلى الفضاء، وتحوي تذكارات لرُوَّاد الفضاء أكثر من أيِّ مكان آخر في العالم، بما فيها كبسولات وكالة ناسا الفضائيَّة الحديثة وبذلات رُوَّاد الفضاء.

تغيَّر السَّاحل الفضائي قليلاً منذ العصر الذهبي للسِّباق نحو الفضاء، فمنذ أواخر ستِّينيَّات القرن الماضي، بات مركز كينيدي الفضائي مركزاً رئيسيَّاً لعمليَّات إطلاق الصَّواريخ في الولايات

إطلاق مكُّوك الفضاء من مركز كينيدي الفضائي

المُتَّحدة الأمريكيَّة تحت إشراف وكالة ناسا، فعبر «مُجمَّع إطلاق الصَّواريخ رقم 39» تمكَّن الإنسان من كسر الحدود التي تفصل الأرض عن الفضاء والدَّوران حول الكوكب والسَّير على سطح القمر. سُمِّي مركز كينيدي الفضائي في زمن ولاية الرَّئيس الأمريكي «جون إف.كينيدي» الذي وعد في خطاب ألقاه في عام 1962 بأن أقدام الأمريكيِّين ستطأ أرض القمر خلال ذلك العقد (السِّتِّينيَّات). وفي 20 تموز 1969، فعلها رائدا مركبة «أبولو-11» الفضائية، «نيل أرمسترونغ» و«إدوين ألدرين» لأوَّل مرَّة.

يجذب مُجمَّع كينيدي الفضائي آلاف هواة الفضاء كُلَّ سنة، حيث قام 1.7 مليون زائر بزيارة «مُجمَّع زُوَّار مركز كينيدي الفضائي» في عام 2016. وهو مُزوَّد بآثار الاستكشاف الأمريكي للفضاء، حيث يضمُّ معارض وشاشات ومركبات فضائيَّة تاريخيَّة وتذكارات ومتاجر ومسارح ومجموعة من الحافلات لإجراء الجولات بها في ميناء الفضاء، لتعرض تلك الآثار المُبهرة بروعتها. هناك مثالٌ على ذلك هو «الحديقة الصَّاروخيَّة» الواقعة تماماً عند مدخل المركز، والتي تتضمَّن بهدوئها بعض الصَّواريخ كاملة الحجم (مُعظمها موضوع بشكلٍ عمودي) ونماذج من الكبسولات التي شغَّلت مشروعات «ميركوري» و«جيميني» و«أبولو»، وصاروخ «ساتورن-5»، أكبر مركبة فضائيَّة بناها الإنسان، فهي مقرٌّ لثماني مركبات فضائيَّة تاريخيَّة نقلت الإنسان إلى الفضاء ووضعت الأقمار الصُّنعية ومحطَّة الفضاء «سكايلاب» في مداراتها حول الأرض. وتلك الصَّواريخ موجودة كُلَّها هناك على شكل نماذج تفاعليَّة من الكبسولات الفضائيَّة، وحجم الصَّواريخ المُطلَق مُبهرٌ حقَّاً! لقد كان هذا الحجم ضروريَّاً بسبب كميَّة الوقود الهائلة اللازمة لبلوغ السُّرعة المطلوبة للخروج من الغلاف الجوّي للأرض. وتتوفَّر جولات يوميَّة مجّانيَّة بصحبة مُرشدين في الحديقة.

الحديقة الصاروخيَّة في مركز كينيدي الفضائي

إن الصَّـاروخ لم ينقلنا إلى الفضاء لوحده، فوراء كُلِّ تقدُّم تكنولوجي كان هناك مُهندسون وعُلمـاء ورُوَّادَ فضـاء يُظهـرون براعتهم أكثر فأكثر. فقـد طار برنامج المكُّـوك الفضائي في أكثر من 135 مُهمَّة على مَرِّ 30 سنة بين عامي 1981 و2011، ثـم أُحيـل إلى التَّقاعد بعد أن أنجز المطلوب منه، وكان له فضلٌ كبير في بناء «محطَّـة الفضاء الدُّوليَّـة» (ISS) وجلبها إلى المجـال الجوِّي القريـب من الأرض. فالمركبة المداريَّـة للمكُّـوك -بحجمها الكبـير ومرونتها الفعَّالـة- ساعـدت فعليَّـاً في بنـاء وتركيـب مُكوِّنات المحطَّـة التي أوصلتنـا في النِّهاية إلى التَّواجـد الدَّائـم في المجـال الجـوِّي القريب. ويمكننـا وصـف برنامـج المكُّـوك بالنَّاجـح نجاحاً ساحقاً، فقـد تحقَّقت بفضله إنجازاتٌ تكنولوجيَّـة مُتعـدِّدة، بـدءاً مـن التَّواصل عبر الأقمـار الصُّنعيـة، وصـولاً إلى الـدَّواء، حيث تمَّ الوصـول إلى هـذه الإنجـازات مـن خِـلال المعلومات التي جمعها رُوَّاد الفضاء والعُلماء في برنامج المكُّوك.

إن جولـة سريعة في مُجمَّع زُوَّار مركز كينيدي الفضائي ستُرجعنا تماماً إلى تلك الحقبة المجيدة مـن تاريـخ استكشـاف الفضـاء، عندمـا تخطَّى البشـر قيود الأرض العاتية، وتُمكِّننـا من اختبار التَّاريخ على نحو مُباشر. وهناك عامل جذب آخر بامتيـاز في مُجمَّع زُوَّار مركز كينيـدي الفضائي، وهـو تجربة إطلاق مكُّـوك الفضاء، حيـث تتألَّف هـذه التَّركيبة مـن 6 حلقات من مشاهـد المكُّوك الفضائـي. ويحتـوي معرض «مكُّـوك الفضـاء أتلانتس» على مركبـة «أتلانتس» المداريَّة. ويمكن هناك مُحاكاة تجربة إطلاق مكُّوك فضاء والقيام برحلة افتراضيَّة به عبر «جهاز مُحاكاة الرِّحلات الفضائيَّـة»، وهـي الطريقـة الأكثر أمانـاً للشُّعور بالتَّشويق عندما نتصـوَّر أنفسنا رجال فضاءٍ من دون مُغـادرة الأرض، حيـث يحتوي معرض مكُّوك الفضـاء أتلانتس على أربعة أجهـزة مُحاكاة، كُلٌّ

معرض مكُّوك الفضاء أتلانتس في مركز كينيدي الفضائي

منهـا يستوعـب 44 شخصاً، ويـروي قائد المكُّوك السَّابـق «تشارلـز بولـدن» (الـذي أصبـح لاحقاً مديراً لوكالة ناسا) المُحـاكاة ويستضيف العرض بصوته المُسبَق التَّسجيل.

لقـد كان يتـمُّ إطـلاق مكاكيـك الفضـاء مع صواريخهـا المُعـزِّزة بشـكلٍ عمـودي مـن مركـز كينيـدي الفضائي، وعنـد عودة المركبـة المداريَّة للمكُّـوك تهبط مثـل أيَّة طائرة علـى مُدرَّج المركز البالغ طولـه 4.7 كيلو مـتر أو في «قاعدة إدواردز الجوِّيَّـة» في ولايـة «كاليفورنيـا». وإذا هبطـت في قاعـدة إدواردز الجوِّيَّـة، كانـت تتـمُّ إعادتها إلى مركز كينيدي الفضائي على متن «الطَّائرة النَّاقلة للمكُّـوك»، وهـي طائرة من طـراز «بوينغ-747»، مُعدَّلـة خصِّيصـاً لحمـل المركبة المداريَّـة. وهي الطَّائـرة نفسهـا التـي خضـع بوساطتهـا مكُّوك الفضـاء الأوَّل التَّجريبـي «إنتربرايـس» لاختبـار الطَّيران، بعد تركيبه عليها.

مع برنامـج المكُّوك الذي أُحيـل إلى التَّقاعد، واجهـت وكالة ناسا تحدِّيات في تحديد مُستقبلها، وكيفيَّـة تنفيذ رحلات التَّواصل مع محطَّة الفضاء الدُّوليَّـة. كان استكشاف الفضـاء مسعىً حكومياً دائمـاً، لكن مُستقبله يكمـن في القطاع الصِّناعي الخاص، وبـدلاً من إلقاء كاهل نفقاته على دافعي الضَّرائب، ستتكفَّل المشروعات التِّجاريَّة الخاصَّة بتسديد الفاتورة.

ويُحيي «نُصُب سبيس ميرور التَّذكاري»، الذي أقامتـه «مُؤسَّسـة رُوَّاد الفضـاء التَّذكاريَّـة» على أرض مُجمَّع الزُّوَّار، ذكرى الرِّجال والنِّساء الذين لقوا حتفهم أثناء رحلات الفضاء أو أثناء التَّدريب في برامـج الفضاء الأمريكيَّة. وهو عِبارة عن مرآة ضخمة مـن الغرانيت الأسود محفورٍ عليها أسماء أولئك الـرُّوَّاد. وإضافة إلى أسماء 20 رائدَ فضاء مُحترِف في وكالة ناسا، يتضمَّن النُّصُب التَّذكاري اسـمَ طيَّـار اختبـار وصـل إلى حـدود الفضـاء بالطَّائرة الصَّاروخيَّـة «نورث أمريكان إكس-15» قبـل أن يلقـى حتفه هـو الآخر، واسـم ضابط في سـلاح الجو الأمريكـي تُوفِّي أثنـاء التَّدريب ضمن برنامـج الفضاء العسكري، واسـم أحد المُشاركين المدنيِّـين في رحلات الفضاء الذي لقي حتفه خِلال إحـدى تلـك الرِّحـلات. كمـا يوجـد معرض «في الذَّاكرة إلى الأبـد»، لإحياء ذكرى 14 رائدَ فضاء فُقـدوا في كارثتي مكُّوك الفضـاء «تشالنجر» عام 1986، ومكُّـوك الفضاء «كولومبيـا» عام 2003. ويتضمَّن ذلك المعرض القطـع الأثريَّة الشَّخصيَّة لرُوَّاد الفضاء المفقودين، وقطعتين تمَّ استردادهما مـن المكُّوكـين، ولقطات من عودة رحـلات المكُّوك بعد الكارثتين.

صورة جوِّيَّة لقاعدة إدواردز

في محطَّـة «أبولو/ساتـورن-5» ضمن المركز، هنـاك صَّـاروخ ساتـورن-5 حقيقـي أصلـي تمَّ الاحتفاظ به منذ برنامـج أبولو، حيث يضع حجم المركبـة الضَّخـم جـدَّاً تصوُّراً لمـدى القـوَّة التي استُهلِكَـت لبلوغ سطح القمـر. يُسمَّى كُلُّ قسمٍ من

الصَّاروخ الفضائي بالمرحلة، وهناك أربعة أقسام مجموعة مع بعضها، وعندما ينفد الوقود من أحد الأقسام يُفلته الصَّاروخ لتشتغل مُحرِّكات القسم التَّالي ويسقط القسم الفارغ إلى الأرض، لكنه سيحترق في الغلاف الجوِّي قبل وصوله إلى الأرض بكثير تاركاً المُهمَّة للقسم التَّالي الذي يشتعل ويدفع المركبة أبعد في الفضاء.

وقبل أن ينطلق صاروخٌ ما، كساتورن-5 أو أيُّ صاروخ أو مكُّوك فضائي آخر، يقوم المُهندسون والفنِّيُّون بجمعه قبل أن يصبح جاهزاً للانطلاق، لذلك يوجد ما يُسمَّى بـ «مبنى تجميع المركبة»، وهو ما كان يُعَدُّ من أكبر المباني في العالم من حيث الحجم ويصل ارتفاعه إلى 160 متراً، ويمكن إدخال صاروخ إليه يصل طوله حتى 120 متراً، وهو الحَدُّ الأعلى لتلك المركبة الجديدة في برنامج الفضاء؛ إنه صاروخ «أوراين». وقد تمَّ بناء المبنى المذكور في الأساس من أجل برنامج أبولو، وسُمِّي في البداية «مبنى تجميع المركبة العمودي»، ثمَّ تمَّ تغيير اسمه إلى مبنى تجميع المركبة لكي يُعبِّر أكثر عن «مُختبَر الفضاء» الذي كان مكُّوك الفضاء يقوم بحمله، وعن البرامج التي تلت برنامج أبولو. وهو (مبنى) واسعٌ جدًّا، لدرجة أنه يتشكَّل طقس خاص به، أي تتكوَّن غيوم داخله أحياناً، ما يُسبِّب مُشكلة للعُلماء والمُهندسين الذين يُعدُّون المركبات للإطلاق! وللتَّخفيف من تأثير تلك المُشكلة، تمَّ فتح أحد الأبواب الجانبيَّة للمبنى لجعل الهواء يتدفَّق إليه.

وتشمل معروضات محطَّة أبولو/ساتورن-5 الأخرى وحدة القيادة لمركبة «أبولو-14»، التي حملت رُوَّاد الفضاء «آلان شيبرد» و«ستيوارت روزا» و«إدغار ميتشل» إلى مدار القمر في عام 1971 ودارت حوله 34 مرَّة، قام خلالها شيبرد وميتشل بالهبوط الثَّالث المأهول على سطح القمر. كذلك تشمل المعروضات نسخة طبق الأصل من «المركبة الجوَّالة القمريَّة»، ومجموعة مُتنوِّعة من بذلات الفضاء، بما في ذلك بذلة آلان شيبرد في رحلة أبولو-14 إلى القمر، وقطعة من الوحدة القمريَّة للمركبة «أبولو-13» التي أعادها رُوَّاد الفضاء، وعيِّنات من تُربة القمر جلبتها مركبتا «أبولو-15» و«أبولو-17»، ونماذج من عائلة مركبات استكشاف المرِّيخ غير المأهولة، «كيوريوسيتي» و«سبيريت» و«أوبورتيونيتي» و«سوجورنر»، والمركبة الفضائيَّة «دراغون» المُصنَّعة من قِبَل شركة «سبيس إكس» الخاصَّة، والتي تنقل الإمدادات إلى محطَّة الفضاء الدُّوليَّة منذ عام 2012، وغيرها...

ويوجد في المحطَّة مسرحان يسمحان للزُّوَّار باسترجاع أجزاء من تاريخ برنامج أبولو. أحدهما يُحاكي البيئة داخل كبسولة «أبولو-8» أثناء إطلاقها مع صاروخها، والآخر يُحاكي هبوط المركبة «أبولو-11» على سطح القمر. كما يتمّ عرض شريحة من صخور القمر يمكن للزُّوَّار لمسها.

كما يوجد في المبنى كذلك «النَّاقل الزَّاحف»، الذي تمَّ صنعه عام 1965، ويوجد اثنان منه حاليَّاً، حيث تمَّ تعديلهما لاحقاً لأجل البرنامج التَّالي الذي سُمّي «منظومة الإطلاق الفضائي»، وهو أقوى صاروخ صنعته ناسا على الإطلاق. وقد صُنع في الأصل من أجل برنامج ساتورن-5، وهو صاروخ يعمل بالوقود السَّائل تمَّ إطلاقه في ستِّينيَّات القرن الماضي ليذهب إلى القمر، ثم تمَّ تحويل النَّاقل الزَّاحف من أجل برنامج

«سكايـلار»، ثـمَّ استُخـدِم مُجـدَّداً مـن أجـل برنامـج الفضـاء «135»، والآن يتـمُّ استخدامه مـن أجل منظومـة الإطـلاق الفضائـي، وهدفه الأساسـي حمل منصَّـة الإطـلاق النَّاقلة، حيث يتـمُّ تركيب المركبة عليها شاقوليَّـاً داخل المبنى. وبمُجـرَّد أن يتمَّ ضمُّ هذه الأجزاء الكبيرة سويَّةً، يمكـن نقلها إلى المنصَّة باستخـدام النَّاقل الذي يسـير بجنازير مثـل «الدَّبابة» ويسلـك مسارات طويلـة للمُضي قُدُماً، وهنـاك ثمانية مسارات في المجموع. والزَّاحف بطيء جدَّاً، وهو يزن ما يفوق 2225000 كيلـو غرام، لكنـه يستطيع حمل وزن يزيد عـن 4500000 كيلو غرام. كما أنه يخضع للتَّعديـل باستمـرار، لكي يتمكَّن مـن تحمُّل وزن المنصَّـة المُتحرِّكـة الجديدة لإطـلاق الصَّواريخ الجديـدة التَّابعـة لناسـا. وبعد عـدَّة تعديلات، تمكَّن مـن حمل نحـو 8100000 كيلو غرام. قد لا تتحمَّل الأرض الرَّمليَّة النَّاعمة في فلوريدا وزن الزَّاحـف وحمولتـه، لـذا تمَّ سلـوك طريق زحف مُصمَّمـة خصِّصـاً لذلك بعمق مترين مملوءة بأحجـار لكي لا تنهار. وتوجـد داخل المبنى أربعة أجزاء بطول 140 متراً، وعندما تمَّ تحويل الجزء رقـم 2 ليستوعب المركبات الجديـدة، أخذ ذلك الكثير من الجهد لتحويل المداخل وجميع المُعدَّات الخدميَّة المُتعلِّقـة بالمركبة الجديدة، والتي كانت سابقـاً مكُّوك الفضـاء الـذي لم يَعُـد يُستخدَم الآن. وقام المُهندسون أيضاً ببناء منصَّة فولاذيَّة مُتحرِّكة جديدة بـوزن 4500 طن لتتحمَّل أوزان الصَّواريخ المُستقبليَّـة ومركبة أوريون الفضائيَّة، فهناك مشروعات للذَّهاب أبعد من المجال الجوِّي القريـب مـن الأرض الـذي جابهُ البشـر سابقاً، ولتطوير الإمكانيَّـات اللازمة للذَّهاب خارج هذا النِّطـاق، مثل العـودة إلى القمـر أو الذَّهاب إلى المرِّيخ، لفهم المزيد عن أسرار هذا الكون.

في عـام 2016، أعلنـت وكالـة ناسـا عـن وظائف شاغـرة للمُعلِّمين والباحثـين والمُزارعين، وغيرهـم من أصحـاب المهن الأخـرى على سطح كوكـب المرِّيخ! عـبر نشر مجموعة مـن المُلصقات المُخصَّصـة لعرضها في «مركز جـون إف كينيدي الفضائـي»، التي تهـدف إلى استكشـاف الفضاء وتخيُّـل البشـر لشـكل الحيـاة على سطـح المرِّيخ وتشجيع السِّياحة الفضائيَّة ومُساعدة النَّاس على تخيُّل مُستقبل الفضاء.

كمـا يُقـدِّم المركـز العديـد مـن الرِّحـلات السِّياحيَّة، مثل المُخيَّمات الرَّبيعيَّة والصَّيفيَّة المُمتدَّة لأسبـوع، حيث يمكن لهواة الفضـاء اختبار وتخيُّل استعراض مُهمَّات لمركبات الفضاء والتَّفاعل معها، وحتى مُقابلة رُوَّاد الفضاء والتَّحدُّث معهم. ويمكن أيضـاً الاستمتـاع بمُشاهدة برنامج رجُـل الفضاء علـى شاشة كبـيرة، أثنـاء تناول وجبـة الغداء في المطعم، حيث يعيش الزُّوَّار تجربةً فريدة من نوعها مُستمتعـين بوجبـة الطَّعـام وبالتَّعرُّف علـى عضو قديم من أعضاء سلك رجال الفضاء، حيث يحتوي مُجمَّع الـزُّوَّار أيضـاً على عروض تقديميَّة يوميَّة حيَّة من رائـد فضاء مُخضرم في ناسـا. كما يُوفِّر المركز الاطِّلاع على خـبرات تدريب رُوَّاد الفضاء، بما في ذلك كرسي مُتعدِّد المحاور ومُحاكاة لقاعدة بشرية (مُفترَضة) على سطح المرِّيخ.

ويُعَـدُّ مركـز كينيـدي الفضائـي أيضـاً ملجأً للحيـاة البرِّيَّة. فبما أن مساحةً كبيرةً منه متروكة علـى حالها، كثيراً ما يُشاهِد مُوظَّفو ناسا «خراف بحـر» و«تماسيح»، وحتـى «نسور جـرداء ضخمة» تتدفَّأ بوهج وقود صاروخٍ ما.

ولم ينسَ القائمون على المركز إدراج مرافق للهو الأطفال وتحفيز وزرع حُبِّ استكشاف الفضاء في نفوسهم، مثل «لعبة الكوكب»، هي عبارة عن هيكل لعب مُتعدِّد الطَّوابق وغامر للغاية، مُوجَّه للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الثانية والثانية عشرة سنة. تمَّ افتتاح اللعبة للجمهور في مطلع العام الماضي (2021)، وتتميَّز بوسائل الرَّاحة المُختلفة، مثل هياكل التَّسلُّق والشَّرائح والألعاب التَّفاعليَّة والإسقاطات الضوئيَّة، التي تهدف إلى تعليم الأطفال بعض التِّقنيَّات المُستخدَمة في استكشاف الفضاء. كما أنشؤوا «مسرح IMAX ثُلاثي الأبعاد»، الذي يعرض فيلمين هما «رحلة إلى الفضاء» و«صيَّادو الكُويكبات».

وللسَّاحل الفضائي رمز منطقة هاتفي يتعلَّق نوعاً ما بما هو مشهورٌ به، هو «321»، وهذا الرَّقم مُرتبط بالعَدِّ العكسي لإطلاق الصَّواريخ الحاملة للمركبات الفضائيَّة.

قاعدة إدواردز الجوِّيَّة

هي مُنشأة تابعة للقوَّات الجوِّيَّة الأمريكيَّة تقع بجوار «بُحيرة روجرز» و«بُحيرات روزاموند» الجافَّة في ولاية «كاليفورنيا»، سُمِّيت على اسم المُحارب المُخضرم في سلاح الجو الأمريكي خلال «الحرب العالميَّة الثَّانية» (1939-1945) والطَّيَّار التَّجريبي «غلين إدواردز»، وذلك في نهاية عام 1949، بعد أن كانت تُسمَّى «قاعدة موروك الجوِّيَّة» منذ عام 1935، حيث كان «غلين إدواردز» قد تُوفِّي في عام 1948، في حادث تحطُّم طائرة «نورثروب واي بي-49» هناك. وتُعدُّ القاعدة مقرَّاً لـ «مركز اختبار القوَّة الجوِّيَّة» (AFFTC)، ومدرسة تجريبيَّة لاختبار القوَّة الجوِّيَّة، ومقرّ «مركز أرمسترونغ لأبحاث الطَّيران» التَّابع لوكالة ناسا. كما أنها مقرّ «مركز قيادة العتاد للقوَّات الجوِّيَّة» الذي يقوم بإجراء ودعم البحث والتَّطوير في مجال الطَّيران، إضافة إلى اختبار وتقييم أنظمة الطَّيران بدءاً من الفكرة وصولاً إلى القتال. وتستضيف العديد من أنشطة الاختبار التي تُجريها هيئات صناعة الطَّيران التِّجاريَّة الأمريكيَّة. وتشمل الأحداث البارزة فيها رحلة طيَّار الاختبار الأمريكي «تشاك ييغر» بالطَّائرة الصَّاروخيَّة «بيل إكس-1» التي كسر فيها حاجز الصَّوت بسرعة «ماخ 1»[1] في 14 تشرين الأوَّل من عام 1947، والرِّحلات التَّجريبيَّة لطائرة «نورث أمريكان إكس-15»، وخصوصاً وصول طيَّار الاختبار الأمريكي الآخر «روبرت وايت» إلى سرعة ماخ 6.04 في نهاية عام 1961، وصيرورته أوَّل إنسان يصل بطائرة إلى الفضاء، عندما صعد بتلك الطَّائرة إلى ارتفاع 95.94 كيلو متر في 17 تموز من عام 1962. كما جرى في قاعدة إدواردز أوَّل هبوط لمكُّوك الفضاء الأمريكي، ورحلة الطَّيَّارين «ديك روتان» و«جينا ييغر» القياسيَّة بالطَّائرة «روتان فوياجر» حول العالم من دون توقُّف وبخزَّان وقودٍ واحد، عام 1986.

1 - الماخ: هو مِقياس سرعة عديم الوحدة، سُمِّيَ كذلك نسبةً إلى العالم الفيزيائي النِّمساوي «إرنست ماخ». وهو يُساوي سرعة الصَّوت، أي سرعة 341 متراً في الثَّانية أو 1225 كيلو متر في السَّاعة عند مستوى سطح البحر، وعند درجة حرارة 15 درجة مئويَّة، لذلك تُسمَّى سرعة الصَّوت اصطلاحاً «ماخ 1». ولأنَّ الماخ عديم الوحدة، يُوضع عدد مرَّات سرعة الماخ بعد الكلمة، فنقول مثلاً: ماخ 1 - ماخ 2 - ماخ 3، إلخ...

قاعدة إدواردز الجوِّيَّة

إضافة إلى مئات برامج الطَّائرات التَّجريبيَّة التي تمَّ تنفيذها في قاعدة إدواردز الجوِّيَّة، تعاون مركز اختبار القوَّة الجوِّيَّة ووكالة ناسا خلال ستِّينيَّات القرن الماضي في إجراء تجارب لاستكشاف مفهوم جديد سُمِّي «عودة الرَّفع» مع سلسلة من طائرات رفع الأجسام من دون أجنحة. مهَّدت هذه المركبات التي تعمل بالطَّاقة الصَّاروخية، مثل «إم2-إف2» و«إم2-إف3» و«إتش إل-10» و«إكس-24إيه» و«إكس-24بي»، الطَّريق للوصول إلى اختراع مكُّوك الفضاء وتصميمات الطَّائرات الفضائيَّة المُستقبليَّة، عندما أثبتت قدرتها على القيام بعمليَّات هبوط دقيقة من عُلُوٍّ شاهق بعد انزلاقها بسرعة عاليةٍ.

وشَهِدَت الثَّمانينيَّات من القرن العشرين استضافة قاعدة إدواردز عرضاً لقدرات حرب الفضاء الأمريكيَّة، عندما أطلقت طائرة «إف-15 إيغل» (مُعدَّلة) صاروخاً مُضاداً للأقمار الصُّنعية من طراز «ASM-135» على القمر الصُّنعي المُتوقِّف عن العمل «P78-1» ودمَّره.

وبعد أن أعلن الرئيس الأمريكي الأسبق «ريتشارد نيكسون» عن برنامج مكُّوك الفضاء في 5 كانون الثَّاني من عام 1972، تمَّ اختيار قاعدة إدواردز لاختبار المكُّوك، حيث كان يتمُّ حمل الأنموذج الأوَّلي للمكُّوك الفضائي «إنتربرايز» إلى ارتفاع عالٍ بوساطة «الطَّائرة الحاملة للمكُّوك» (SCA)، وهي من طراز «بوينغ-747» (مُعدَّلة)، ثمَّ يتمُّ إطلاقه منها لاختبار انزلاقه في الجو وهبوطه في القاعدة. وإجمالاً، تمَّ في القاعدة إجراء 13 رحلة تجريبيَّة للمكُّوك إنتربرايز بوساطة الطَّائرة SCA، لتحديد خصائص الرِّحلة والتَّعامل معها.

وبعد أن أصبح مكُّوك الفضاء «كولومبيا» أوَّل مكُّوك تمَّ إطلاقه إلى المدار من «مركز

إقلاع الطائرة الحاملة للمكُّوك إنديفور من قاعدة إدواردز الجوِّيَّة عام 2008

جـون إف كينيـدي الفضائي» في ولايـة «فلوريدا» يـوم 12 نيسان من عـام 1981، عاد من الفضاء بعـد يومين ليهبـط على مُدرَّج يقـع في قاع بُحيرة جافَّـة في قاعـدة إدواردز (يوجـد في القاعـدة سبعة مدارج رئيسة وتسعـة ثانويَّة). كانت مواقع البُحيرات الواسعة في القاعدة وقُربها من مصنع القوَّات الجوِّيَّة رقم 42 «المحطَّة 42» -حيث تمَّت صيانة المكُّـوك قبل إعادة إطلاقـه- من العوامل التي ساهمت في اختيـار القاعدة كمنطقة هبوط أساسيَّـة لمكُّـوك الفضـاء، واستمـرَّ الأمر كذلك حتى عام 1991، عندما تمَّ تفضيل مركز كينيدي الفضائـي عليهـا. وأدَّى ذلـك إلى توفـير الكلفة الكبـيرة لنقل المكـوك على الطَّائـرة الحاملة من كاليفورنيا إلى فلوريدا، لكن قاعدة إدواردز وميناء الفضاء الآخر «- White Sands Space Ha bour» الواقـع في ولايـة «نيو مكسيكـو»، استمرَّا في العمـل بمثابة موقعي هبـوط احتياطيَّين طوال مـدَّة برنامج المكُّوك. وقـد هبطت بعض المركبات المداريَّة للمكُّوك بالفعـل في قاعدة إدواردز خلال السَّنوات الماضية، مثل هبـوط المكُّوك «كولومبيا» (الرِّحلـة رقـم «114») في 9 آب من عام 2005، وهبوط المكُّـوك «أتلانتس» (الرِّحلة رقم «117») في 22 حزيـران من عـام 2007، وهبوط المكُّوك «إنديفـور» (الرِّحلة رقـم «126») في 30 تشرين الثَّاني مـن عام 2008، وهبـوط المكُّوك أتلانتس (الرِّحلة رقم «125») في 24 أيار من عام 2009، وهبوط المكُّوك «ديسكفري» (الرِّحلة رقم «128») في 11 أيلول من عام 2009 (بسبب تضرُّر مرفق هبـوط المكُّوك «SLF» في مركز كينيدي الفضائي النَّاجـم عن هطـول الأمطـار الغزيـرة). وكانت الرِّحلة رقم «126» هي المهمَّة الوحيدة التي هبط فيهـا المكُّوك علـى المُدرَّج المُؤقَّـت «04» في قاعدة إدواردز، عندمـا كان يتمُّ تجديد المُـدرَّج الرَّئيس الـذي استُخـدِم منذ رحلـة المكُّـوك «ديسكفري» (الرِّحلـة رقـم «119») في آذار مـن عام 2009 وحتى تقاعد برنامج المكُّوك.

مركز أرمسترونغ لأبحاث الطيران في قاعدة إدواردز الجوِّيَّة

يوجـد في قاعـدة إدواردز الجويـة «مركـز أرمسترونـغ لأبحاث الطَّـيران» (AFRC) التَّابع لناسـا، حيث لا تـزال أبحاث الطَّائـرات الحديثة نشطة، مثل مشـروع الطَّائرة «بوينـغ إكس-45». تمَّـت تسمية المركز باسم رائـد الفضاء الأمريكي «نيـل أرمسترونـغ»، أوَّل إنسان يمشـي على سطح القمر. ويعود تاريخ المركز إلى أواخر عام 1946، عندمـا وصل 13 مُهندساً من «اللجنة الاستشاريَّة الوطنيَّـة للملاحـة الجوِّيَّـة» (NACA)، التـي انبثقـت عنها وكالة ناسا (NASA) عام 1958، وصلـوا إلى ما يُعـرَف الآن باسم قاعـدة إدواردز الجوِّيَّـة، لدعم آخر برامج رحلات البحث الأسرع مـن الصوت بوساطـة الطَّائـرة الصَّاروخيَّة «بيل إكـس-1» المُشـترَك بين القـوَّات الجوِّيَّـة للجيش

الأمريكي وبرنامج الطَّائرات «بيل»، والذي انضمَّت إليه NACA. ومركز أرمسترونغ مُخصَّص للبحث والاختبار في مجال الطَّيران والفضاء والتِّقنيَّات ذات الصِّلة بعمليات الطَّيران في الغلاف الجوِّي، ونقل هذه التِّقنيَّات إلى شركات التَّصنيع ووكالات الطَّيران والفضاء الحكوميَّة الأخرى، وهو يُعدُّ الموقع الأوَّل لأبحاث الطَّيران التي تُجريها ناسا. ويدعم مركز أرمسترونغ أبحاث علوم الأرض التَّابعة لوكالة ناسا بأسطول من الطَّائرات المُتخصِّصة في علوم البيئة المأهولة وغير المأهولة. ويُعَدُّ المركز موطناً للعديد من الطَّائرات الأكثر تقدُّماً في العالم، حيث شملت المشروعات البحثيَّة الحديثة البارزة فيه «عرض التَّأثير الخاضع للتَّحكُّم» في عام 1984، وهو مشروع مُشترَك بين وكالة ناسا و«إدارة الطَّيران الفيدراليَّة الأمريكيَّة» (FAA)، أجريت خلاله تجربة تحطيم طائرة يتمُّ التَّحكُّم بها عن بُعد من طِراز «بوينغ-720» (من دون رُكَّاب) عمداً، للحصول على البيانات واختبار التِّقنيَّات الجديدة لمُساعدة الرُّكَّاب والطَّاقم في البقاء على قيد الحياة عند وقوع حوادث حقيقيَّة. كما شملت تلك المشروعات تجربة «Linear Aerospike SR-71»، التي أجرتها ناسا في عام 1998، بهدف توفير بيانات لتحديد الأداء الدِّيناميكي الهوائي لجسم الرَّفع ومجموعة المُحرِّك الخطِّي ووضع الأساس لمركبة إطلاق قابلة لإعادة الاستخدام في المُستقبل.

ويُشارك مركز أرمسترونغ أيضاً في مهمَّات علوم الفضاء التَّابعة لوكالة ناسا من خلال إدارة «مرصد الستراتوسفير لعلم الفلك بالأشعّة تحت الحمراء» (SOFIA)، وهو مشروع مُشترَك بين وكالة ناسا و«مركز الفضاء الألماني» (DLR) لبناء وصيانة مرصد محمول جوَّاً بطائرة «بوينغ-747 إس بي» (مُعدَّلة)، ذات الجسم العريض. ويقوم المرصد خلال تلك الرِّحلات الليليَّة التي تستغرق كُلٌّ واحدة منها 10 ساعات، والتي بدأت عام 2010، برصد المجالات المغناطيسيَّة السَّماويَّة، ومناطق تشكُّل النُّجوم والمُذنَّبات والسُّدُم، ومركز مجرَّتنا «درب التَّبَّانة». كذلك تجري هناك تجربة الطَّائرة «إكس-57 ماكسويل»، وهي طائرة تجريبيَّة ذات تكنولوجيا عالية، طوَّرتها ناسا بهدف تقليل استخدام الوقود والانبعاثات الضَّارَّة بالبيئة والضوضاء. وكان من المُقرَّر أن تتمَّ الرِّحلة الأولى للطَّائرة في 24 شباط من عام 2022.

في عام 2010، كان عدد سُكَّان قاعدة إدواردز يبلغ 2063 شخصاً، يعيش مُعظمهم في وحدات سكنيَّة مُستأجَرة.

وهناك العديد من الأنواع المحميَّة والمُهدَّدة التي تعيش في إدواردز، أبرزها «سُلحفاة الصَّحراء» التي لا يسمح القانون بلمسها أو مُضايقتها أو إلحاق الضَّرر بها. ومن الأنواع الأخرى البارزة هناك نباتات «اليوكا بريفيفوليا» و«جوشوا»، وغيرها...

وبسبب تاريخ بُحيرة روجرز في برنامج الفضاء، تمَّ إعلانها مَعلَماً تاريخيَّاً وطنيَّاً.

ميناء موهافي الجوِّي والفضائي

يقع «ميناء موهافي الجوِّي والفضائي» (المعروف أيضاً باسم «مركز اختبار الطَّيران المدني»)، في بلدة «موهافي» الواقعة في مُقاطعة «كيرن» بولاية «كاليفورنيا» الأمريكيَّة، على ارتفاع 854 متراً عن سطح البحر، وله ثلاثة مدارج. إنه أوَّل مُنشأة يتمُّ ترخيصها في الولايات المتَّحدة

الأمريكيَّة للإطلاق الأُفقي لمركبات فضائيَّة قابلة لإعادة الاستخدام، وتمَّ اعتمادها كميناء فضائي من قِبَل «إدارة الطَّيران الفيدراليَّة الأمريكيَّة» (FAA) في 17 حزيران من عام 2004.

مكُّوك الفضاء يهبط في ميناء موهايفي الجوِّي والفضائي

تمَّ إنشاء الموقع كمطار لخدمة صناعة تعدين الذَّهب والفضَّة في المنطقة، عام 1935. وكان له مُدرَّجان تُرابيَّان، لكن لا توجد مرافق خدمة أو تزويد بالوقود. في عام 1941، بدأ «مجلس الطَّيران المدني الأمريكي» (CAB) في إدخال تحسينات على المطار لأغراض الدِّفاع الوطني، والتي تضمَّنت مُدرَّجين من الإسفلت بطول 1372 متراً وعرض 46 متراً، وممرَّاً أرضيَّاً. وبعد الهجوم الياباني على «بيرل هاربور» في كانون الأوَّل من عام 1941 (خلال الحرب العالميَّة الثَّانية)، استولى «سلاح مُشاة البحريَّة الأمريكيَّة» (المارينز) على المطار وقام بتوسيعه، حيث تمَّ تمديد المُدرَّجين وإضافة ثالث، وتمَّ تشييد ثكنات لإيواء 3110 عسكريّين، بكلفة تجاوزت سبعة ملايين دولار. واستُخدِم المطارُ لتدريب الطَّيَّارين خلال الحرب وبعدها، إلا أنه أُغلق في بداية عام 1947 لمدَّة أربع سنوات حتى انَدلاع

ميناء موهايفي الجوِّي والفضائي

«الحـرب الكوريَّـة» (1950-1953)، حيث تمَّت إعـادة تنشيطـه كحقـل هبوط احتياطـي لقاعدة المارينز الجوِّيَّة القريبة «إل تورو».

في عـام 1951، تمَّـت توسعـة وتقويـة المُدرَّج الرَّئيـس للمطار المهجور، وأُعيـد تشغيله باعتباره محطَّة جوِّيَّة مُساعدة للمارينز في 31 كانون الأوَّل من عـام 1953، حيث كان يُستعـان به في تدريب الطَّيَّارين على الرَّمي الجوِّي عندما يكون الطَّقس سيِّئـاً في إل تـورو. وفي عـام 1961، تمَّت تسميته «مطـار شرق مُقاطعة كيرن»، حيث تُديره «منطقة مطـار إيست كـيرن» (EKAD) منذ عام 1972 وحتى يومنا هذا.

وفي 1 كانـون الثَّـاني من عـام 2013، أصبح اسمـه «ميناء موهافي الجـوِّي والفضائي»، عندما قرَّر مجلس إدارة منطقة مطار إيست كيرن ذلك، نظراً لكون الموقع معروفـاً باسم ميناء الفضاء في جميـع أنحاء العـالم أكثر من كونه مطـاراً عاديَّاً، وصادقت إدارة الطَّـيران الفيدراليَّة على التَّعديل في 16 حزيران من عام 2019.

وإلى جانب كونه مطاراً للاستخدام العام، فإن ميناء موهافي لديه ثلاثة أنشطة رئيسة: اختبارات الطَّـيران، وصيانـة الطَّائرات الثَّقيلـة وتخزينها، وتطويـر صناعة الفضاء. يتمتَّع المطار بتاريخ غني في سباقـات الطَّائـرات، بـدءاً من تلـك الخاصَّة بالطَّائـرات التي تعمل بالمُحرِّكات المروحيَّة في عام 1970، وحتـى سباقات الطَّائـرات النَّفَّاثة ابتداءً من عـام 1973. وتركَّزت أنشطة اختبار الطَّيران هناك في موهـافي منذ أوائـل السَّبعينيَّات، بسبب قلَّـة المناطق المأهولـة بالسُّكَّان المُحيطـة بالمطار. كمـا أن المنطقة مُفضَّلة لهذا الغرض نظراً لقُربها مـن قاعـدة إدواردز الجوِّيَّـة، حيـث يتـمُّ تحديد المجال الجوِّي من مستـوى الأرض إلى ارتفاع غير محـدود، وحيـث يوجـد ممـرٌّ للطَّائـرات الأسرع مـن الصَّـوت. ومينـاء موهافي هـو أيضـاً موطن «المدرسة الوطنيَّـة للطَّيَّارين التَّجريبيِّين»، وشركة تطويـر الطَّائرات والمركبـات الفضائيَّة التَّجريبيَّة «سكاليد كومبوزيت» المملوكة حاليَّاً لشركة صناعة الطَّائـرات «نورثـروب غرومـان»، وشركة رحلات

الطائرة الفضائيَّة «سبيس شيب ون» تهبط ميناء موهافي الجوِّي والفضائي

الفضـاء الأمريكيَّـة الخاصَّة «فيرجـن غالاكتك» (وشركـة تصنيع المركبات الفضائيَّة البريطانيَّة- الأمريكيَّة التَّابعة لها «شركة مركبات الفضاء»).

وبـدءاً من برنامـج المركبة الفضائيَّـة القابلة لإعـادة الاستخـدام بالكامـل «الصَّـاروخ الدَّوَّار» في أواخـر التِّسعينيَّـات، أصبـح مينـاء موهـاي الجوِّي والفضائي بُؤرة تركيـز للشَّركات الخاصَّة الصَّغـيرة التـي تبحـث عن مـكانٍ لهـا في مجال تطويـر تِقنيَّـات الوصـول إلى الفضـاء. وقد كان المينـاء موقعاً للاختبار بالنِّسبة لعدَّة فرق شاركت في جائـزة «أنصـاري إكـس»، التي بلغـت قيمتها 10 ملايـين دولار، والتي رصدتهـا «مؤسَّسة إكس برايـز» الأمريكيَّـة لأوَّل مُنظَّمـة غـير حكوميَّـة تُطلِـق مركبـة فضائيَّـة قابلة لإعـادة الاستخدام إلى الفضـاء مرَّتـين في غضون أسبوعـين. وأبرز المركبـات الفضائيَّـة التي انطلقـت من هناك هي الطَّائـرة الفضائيَّة الأمريكيَّـة «سبيس شيب ون»، التـي أجرت أوَّل رحلة بشريَّة شِبـه مداريَّة مُموَّلة مـن القطـاع الخاص في 21 حزيـران مـن عام 2004. وتشمـل المجموعـات الأخـرى الموجـودة في موهـاي شركـة تطويـر الرِّحـلات الفضائيَّـة ومحرّكات الصَّواريـخ الأمريكيَّـة الخاصَّة «إكس سـي أو آر الفضائيَّـة»، وشركـة تطويـر صواريـخ الإقلاع والهبـوط العموديَّين لدعم عمليَّات إطلاق الرِّحـلات الفضائيَّـة المداريَّـة الرُّوبوتيَّة «ماستن لأنظمة الفضـاء»، وشركة اختبـار الطَّيران عالي السُّرعـة لتطويـر نظـام نقـل فضائي جديـد يتمُّ إطلاقـه مـن الجـو «أنظمـة ستراتولونش». كما تشمل الشَّركات الأخرى في موهـاي شركة تصميم وتصنيـع وإطـلاق أنظمـة الفضـاء والصَّواريـخ الأمريكيَّـة «شركة العلوم المداريَّـة»، ووكالة ناسا، وشركـة تصنيـع الصَّواريـخ والأقمـار الصُّنعيـة الأمريكيَّة «الأنظمة بين المداريَّة».

يُعرَف مطار موهـاي أيضـاً بأنه موقع تخزين للطَّائـرات التِّجاريَّـة، وذلـك بسبـب المساحـات الشَّاسعة والظُّـروف الصَّحراويَّة الجافَّة المُتوفِّرة التـي تُحافظ على الطَّائرات. يتـمُّ تخزين العديد مـن الطَّائـرات في موهـاي، بمـا فيها تلـك ذات الجسم العريض، الخارجة عن الخدمة أو المملوكة حاليَّـاً لشركات الطَّيران المحلِّيَّة والدُّوليَّة الكُبرى. فعندما تصـل بعض الطَّائـرات إلى نهاية عمرها المُفيد، قد ينتهي بها المطاف في «مقبرة الطَّائرات في موهـاي» أو في مقابر طائرات أخرى، بينما يتمُّ تجديد بعضها الآخر وإعادته إلى الخدمة الفعليَّة.

مقبرة الطائرات في ميناء موهاي الجوّي والفضائي

ميناء فوستوشني الفضائي

هـو مينـاء فضائي روسـي (لا يـزال جزئيَّاً قيـد الإنشـاء) يقـع بـين مدينتـي «سفوبودني» و«شيمانوفسـك» في منطقـة «أمـور أوبلاسـت» الفيدراليَّـة، أقصـى الشَّرق الرُّوسـي، على بُعد 600 كيلـو متـر مـن المُحيـط الهـادي، ويهدف

إلى تقليل اعتمـاد روسيا على «قاعـدة بايكونور الفضائيَّة» في كازاخستان. تمَّ الإطلاق الفضائي الأوَّل منه في 28 نيسان من عام 2016. وحتى 1 تموز من العام الماضي (2021)، تمَّ إجراء سبع مُحاولات إطـلاق ناجحة لمركبـات فضائيَّة غير مأهولة من ميناء فوستوشني الفضائي من أصل ثماني مُحاولات.

ويُوفِّر موقع فوستوشني القدرة للصَّواريخ على حمـل القدر نفسه تقريباً مـن الحمولة التي يمكن أن تحملها عند إطلاقها من بايكونور، نظراً لوقوع المنطقتين علـى خط العرض نفسـه تقريباً، حيث تحتـاج خطـوط العرض السُّفليَّـة إلى استهلاك طاقة أقل للوصول إلى المدار. ومن إيجابيَّات الموقع الأخرى وجود مناطق ذات كثافة سُكَّانيَّة مُنخفضة ومُسطَّحـات مائيَّة في مسـار إطـلاق الصَّواريخ، وقُربه من شبكات النَّقـل الرَّئيسة، مثل خط سكَّة الحديد «بايـكال أمـور مينلاين» وطريـق «تشيتا خاباروفسك» السَّريع، وتوفُّر إنتاج الكهرباء المحلِّي (للتَّحليـل الكهربائي لوقـود صواريخ الهيدروجين وتسييلـه)، ووجود البنية التَّحتيَّة التي كانت تدعم موقع إطلاق الصَّواريخ السَّابق «سفوبودني»، الذي حَـلَّ محلَّه مشروع ميناء فوستوشني الفضائي منذ عـام 2007. ويحتوي الموقع على إمداد سريع جدَّاً لمُعظـم المـواد، ويسمـح للصَّواريـخ بالتَّخلُّص من مراحلها السُّفليَّة فوق المُحيط.

توقَّعـت الخطط المُبكِّـرة أنه سيتـمُّ بناء سبع منصَّـات إطـلاق في الموقـع، بمـا في ذلـك اثنتان للرِّحلات المأهولة، وأكثر من 400 من مرافق البنية التَّحتيَّـة الاجتماعيَّـة والهندسيَّـة ومرافـق النَّقل الدَّاعمـة، مثل المطـار، و115 كيلو متر من الطُّرق و125 كيلـو مـتر من خطـوط السِّـكك الحديديَّة في مركـز الفضـاء، إضافـة إلى الفنـادق وثكنات الإسـكان لإيـواء 7000 موظَّف، حيـث سيتمُّ بناء مدينة تابعـة بالقُرب من المينـاء يقطنها 35000

ميناء فوستوشني الفضائي

نسمة بالإضافة إلى السُّيَّاح، تخدمها المدارس ورياض الأطفال والعيادات؛ بحيث ستصبح مدينة فضاء علميَّة وسياحيَّة فريدة من نوعها بتصميم فريد ومناظر طبيعيَّة خلّابة. وسيُوظِّف الميناءَ عند اكتماله ما بين 20000 و25000 شخص بشكل دائم. وسيُكلِّف بناؤه نحو 400 مليار روبل (13.5 مليار دولار أمريكي).

ومن المُتوقَّع أن يكون لتطوير ميناء فوستوشني الفضائي تأثير إيجابي على اقتصاد منطقة الشَّرق الأقصى الرُّوسي، الضَّعيفة التَّطوُّر نسبيًّا. ولدى الحكومة الرُّوسيَّة سياسة إستراتيجيَّة لجلب شركات التِّكنولوجيا الفائقة إلى تلك المنطقة، ويُتوقَّع أن تنقل العديد من الشَّركات المُشاركة في رحلات الفضاء البشريَّة أنشطتها إلى هناك، عند اكتمال قاعدة الفضاء الجديدة. ومن المُتوقَّع أيضاً أن يُؤدِّي تطوير الموقع الجديد إلى زيادة التَّوظيف بشكل كبير في مُدن «تسيولكوفسكي» و«شيمانوفسك» و«سفوبودني»، وغيرها... القريبة من القاعدة.

بدأ بناء قاعدة الفضاء في مطلع عام 2011، ورُصِدَ لها مبلغ 20 مليار روبل، وكان من المُتوقَّع أن تكتمل في عام 2018. وعلى الرَّغم من أن منصَّة صواريخ الإطلاق الفضائيَّة «أنغارا» في فوستوشني كان من المُقرَّر الانتهاء منها في ذلك العام، كجزء من المرحلة الثَّانية من بناء مركز الإطلاق الجديد، إلا أنه تمَّ الإعلان في بداية عام 2013 عن أنَّ أوَّل إطلاق من تلك الصَّواريخ سيكون غير مأهول وسينطلق من فوستوشني في وقت أبكر؛ في عام 2015. ومع ذلك، تمَّ الإعلان في نهاية عام 2014 عن تأجيل الإطلاق حتى عام 2023. وفي نهاية المطاف، تمَّ الإطلاق الأوَّل لمركبة «سويوز-2» من فوستوشني في 28 نيسان من عام 2016، حاملةً القمر الصُّنعي الفلكي «ميخائيلو لومونوسوف» المُخصَّص لمُراقبة أشعَّة غاما. وعلى الرَّغم من أن الإطلاق الثَّاني الذي جرى في 28 تشرين الثَّاني من عام 2017 لإطلاق مركبة «سويوز-2. 1بي» الحاملة لقمر صُنعي مُخصَّص للطَّقس، قد فشل بعد الإطلاق، حيث عاد الصَّاروخ إلى الغلاف الجوِّي بسبب برمجة المرحلة العُليا منه على الإطلاق من بايكونور بدلاً من فوستوشني! إلّا أن المهمَّات السِّتَّة التَّالية لمركبات «سويوز-2. 1بي» و«سويوز-2. 1إيه» الحاملة لأقمار صُنعيَّة مُتنوِّعة، كانت ناجحة، وخُصِّصت الثلاث الأخيرة منها التي جرت في العامين الماضيين (2020 و2021) لإطلاق أقمار شركة «ون ويب» البريطانيَّة التي ستُوفِّر خدمة الإنترنت الفضائي العالي السُّرعة للعالم، بمُعدَّل 36 قمراً صنعياً لكُلِّ مُهمَّة منها، كانت آخرها مهمَّة «سويوز-2. 1بي» التي تمَّت في 1 تموز من عام 2021. ومن المُتوقَّع أن تبدأ مركبة الإطلاق ذات الحمولات الثَّقيلة «بوسكوفايا أوستانوفكا» رحلاتها من منصَّة إطلاقها في فوستوشني بعد عام 2023.

انطلاق مركبة سويوز-2 من ميناء فوستوشني الفضائي في 28 نيسان 2016

سيُمكِّن ميناء فوستوشني الفضائي روسيا من إطلاق مُعظم المُهمَّات الفضائيَّة من أراضيها، وتقليل اعتمادها على قاعدة بايكونور الفضائيَّة المُستأجرة من حكومة كازاخستان. وحاليًّا، تُعدُّ بايكونور موقعَ الإطلاق شبه الوحيد الذي تُديره روسيا، حيث تُمكِّنها من إطلاق مُهمَّات مأهولة إلى «محطَّة الفضاء الدُّوليَّة» (ISS) أو إلى أيِّ مكان آخر في الفضاء. وتدفع الحكومة الرُّوسيَّة إيجاراً سنويًّا قدره 115 مليون دولار إلى كازاخستان لاستخدامها. كما تقوم روسيا أحياناً بإطلاق أقمار صُنعيَّة إلى مدارٍ ثابت بالنِّسبة للأرض ومدارات عالية المَيل من «ميناء بليسيتسك الفضائي» (العسكري) في شمال غرب روسيا. أما الموقع الجديد (فوستوشني)، فسيُخصَّص على الأغلب لعمليَّات الإطلاق المدنيَّة. وتُخطِّط «وكالة الفضاء الرُّوسيَّة» (Roscosmos) لنقل 45% من عمليَّات الإطلاق الفضائيَّة الرُّوسيَّة إلى ميناء فوستوشني خلال العقد الحالي، بينما ستنخفض حصَّة قاعدة بايكونور من 65% إلى 11%، وسينهض ميناء بليسيتسك بـ 44% من عمليَّات الإطلاق على الأراضي الرُّوسيَّة التي بلغت نسبتها 25% في عام 2012، وبحلول عام 2030، من المُتوقَّع أن يرتفع هذا الرقم إلى 90%.

مركز أوشينورا الفضائي

تقع مُنشأة الإطلاق الفضائي «مركز أوشينورا الفضائي» في مدينة «كيموتسوكي» بمُحافظة «كاغوشيما» اليابانيَّة، وكان يُطلَق عليها قبل إنشاء «وكالة استكشاف الفضاء اليابانيَّة» (JAXA) في عام 2003 اسم «مركز كاغوشيما للفضاء» (KSC)، الذي تمَّ إنشاؤه على ساحل المُحيط الهادي في شباط من عام 1962، بغرض إطلاق صواريخ كبيرة تحمل مسابر فضائيَّة. وقبل ذلك، تمَّ إجراء تجارب إطلاق صواريخ «Pencil Rocket»

مركز أوشينورا الفضائي

و«Baby Rocket» و«Kappa Rocket» في مُنشأة اختبار الصَّواريخ الرَّائدة «Akita» (ميتشيكاوا)، خلال الفترة من مُنتصف الخمسينيَّات إلى السِّتِّينيَّات من القرن الماضي. ومع ذلك، فإنَّ التَّقدُّم في تطوير الصَّواريخ ومركبات الإطلاق الأكبر كان يتطلَّب موقعاً بمدى سُفلي أوسع من بحر اليابان الضَّيِّق. وبعد دراسة المواقع المُرشَّحة المُختلفة، تمَّ اختيار أوشينورا في منطقة جبليَّة بمُحافظة كاغوشيما المُواجهة للمُحيط الهادي، حيث أسفرت هندسة المناظر الطَّبيعيَّة عن مُنشأة إطلاق تزيد من ميزات التَّضاريس الفريدة للموقع.

تمَّ إطلاق جميع الأقمار الصُّنعيَّة العلميَّة اليابانيَّة من أوشينورا قبل إيقاف تشغيل مركبات الإطلاق اليابانيَّة «إم-في» في عام 2006. ولا يزال يتمُّ استخدامها في عمليَّات الإطلاق دون المداريَّة، كما تمَّ استخدامها لإطلاق المركبة المداريَّة اليابانيَّة «إبسيلون» الحاملة للقمر الصُّنعي العلمي الصَّغير «سبرينت-إيه»، في عام 2013. إضافة إلى ذلك، يحتوي المركز على هوائيَّات للتَّواصل مع مِجسَّات الفضاء التي تتجوَّل بين الكواكب.

وقد أدَّت جهود اختبار الإطلاق في مركز كاغوشيما للفضاء، فيما يتعلَّق بصواريخ «كابا» و«لامبدا» و«لامبدا-4»، إلى تمهيد الطَّريق لمهمَّات إطلاق الأقمار الصُّنعيَّة الصَّغيرة. وفي الوقت نفسه، تمَّت مُتابعة برنامج «إم-يو» للصَّواريخ الكبيرة. وبعد أربعة إخفاقات في الإطلاق، تمَّ وضع قمر اختبار هندسي في المدار بنجاح، بعد إطلاقه على متن صاروخ «لامبدا 4إس-5». ويُمثِّل القمر الصُّنعي «أوسومي» (الذي سُمِّي على اسم شِبه جزيرة في محافظة كاغوشيما)، أوَّل إطلاق لقمر صُنعي ناجح في اليابان. ومكَّنت التَّحسينات اللاحقة في صاروخ الفئة «إم-يو» من إطلاق الأقمار الصُّنعيَّة العلميَّة، بمُعدَّل قمر واحد سنويًّا. وأدَّى تطوير الجيل الجديد من صاروخ «إم-في» إلى الإطلاق النَّاجح للقمر العلمي «موسيس-بي»، في شباط من عام 1997.

مركز جيوتشيوان لإطلاق الأقمار الصُّنعية

«مركز جيوتشيوان لإطلاق الأقمار الصُّنعية» (JSLC)، هو مُنشأة صينيَّة لإطلاق المركبات الفضائيَّة (ميناء فضائي)، تقع في صحراء «جوبي» بمنطقة «منغوليا الدَّاخليَّة» الصِّينيَّة. سُمِّي المركز على اسم أقرب مدينة «جيوتشيوان»، ويُعرَف أيضاً باسم «مرفق اختبار الصَّواريخ الشَّمالي الغربي».

مركز جيوتشيوان لإطلاق الأقمار الاصطناعيَّة

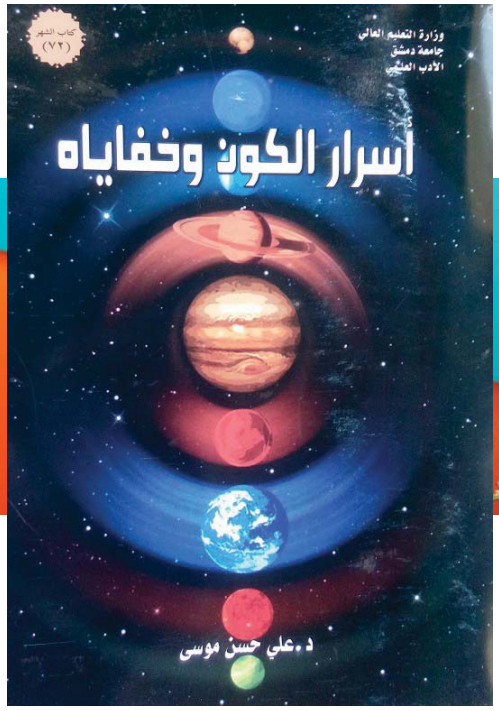
تأسَّس المركز في عام 1958، وهو أوَّل موانئ الفضاء الصِّينيَّة الأربعة. وكما هو الحال مع جميع مرافق الإطلاق الصِّينيَّة الأخرى، فهو بعيد ومحظور على الأجانب بشكلٍ عام. ويُعَدُّ المركز جزءاً من «مدينة دونغفينغ الفضائيَّة». ويشتمل المركز أيضاً على مرافق الطَّيران التَّجريبي لـ «القوَّات الجوِّيَّة الصِّينيَّة»، ومتحف فضاء ومقبرة للشُّهداء.

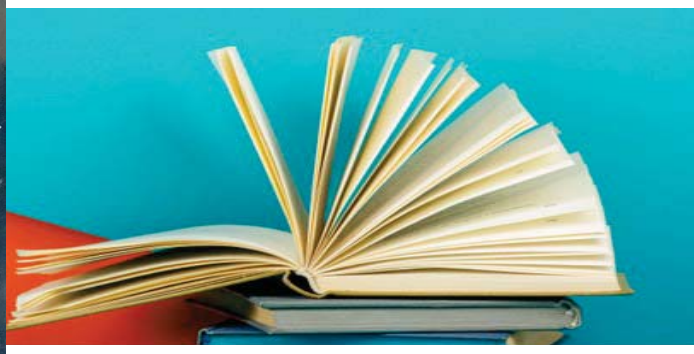
يُستخدَم المركز عادةً لإطلاق المركبات الفضائيَّة إلى مدارات مُنخفضة ومُتوسِّطة بزوايا ميل مداريَّة كبيرة، فضلاً عن اختبار الصَّواريخ المُتوسِّطة إلى بعيدة المدى. وقد بُنِيَت مرافقه على أحدث طِراز، وهي تُوفِّر الدَّعم لكلّ مرحلة من مراحل إطلاق الأقمار الصُّنعيَّة. ويتضمَّن الموقع المركز الفنِّي، ومُجمَّع الإطلاق، ومركز التَّحكُّم بالإطلاق، ومركز قيادة المُهمَّات، والعديد من أنظمة الدَّعم اللوجستي الأخرى. ويُغطِّي المركز 2800 كيلو متر مُربَّع، وقد يتَّسع لما يصل إلى 20000 شخص. ومن المُحتمَل أن تكون المرافق ومُعدَّات دعم الإطلاق قد صُمِّمت على غِرار نظيراتها السُّوفيتيَّة، ومن المُحتمَل أيضاً أن يكون الاتِّحاد السُّوفييتي قد قام بتقديم الدَّعم الفنِّي لجيوتشيوان.

كان مركز الإطلاق محوراً للعديد من المُغامرات الصِّينيَّة في الفضاء، مثل أوَّل قمر صُنعي صيني، وهو «دونغ فانغ هونغ 1» في عام 1970، وأوَّل مُهمَّة فضائيَّة صينيَّة مأهولة، وهي «شينزهو 5» في 15 تشرين الأوَّل من عام 2003. وفي آب من عام 2016، أطلقت الصين من المركز أوَّل قمر صُنعي للاتِّصالات الكموميَّة (تجارب فيزيائيَّة في الكَم بمقياس الفضاء). وفي آب من عام 2018، أطلقت شركتا تصنيع الصَّواريخ الصِّينيَّتين الخاصَّتين «آي-سبيس» و«ون سبيس»، صواريخ شبه مداريَّة من المركز. وفي 25 تموز من عام 2019، تمَّ إطلاق أوَّل مركبة مداريَّة صينيَّة خاصَّة من المركز بوساطة شركة آي-سبيس، وهو الصَّاروخ «هايبربولا-1». واعتباراً من 17 حزيران من عام 2021، يتمُّ إطلاق جميع رحلات برنامج الفضاء الصِّيني المأهول «شينزهو» من جيوتشيوان، بما في ذلك الرِّحلات المأهولة بصواريخ «لونغ مارتش» لإكمال بناء «محطَّة الفضاء الصِّينيَّة» (تيانجونغ).

المراجع:

- نيل اردلي: «الإنسان والفضاء»، مؤسسة نوفل، بيروت 1980.
- «موسوعة المعارف والعلوم»، مكدونالد «الشرق الأوسط» ش.م.م - مؤسسة نوفل - بيروت 1988.
- «الموسوعة العلميَّة الشَّاملة»، مكتبة لبنان - بيروت 1998.
- مجموعة من المُؤلِّفين: «موسوعة كنوز المعرفة»، دار نظير عبُّود - بيروت 1998.
- «موسوعة أوكسفورد العربية»، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع - بيروت 1999.
- يولاند بيروتي: «دائرة المعارف الحديثة، الموسوعة العالمية الشاملة 2000-1999»، الناشر: EDITO CREPS INTERNATIONAL - نيو يورك 2000.





قراءة في كتاب

«أسرار الكون وخفاياه»

كي نفهم الكون الذي نعيش فيه

محمـــد خالـد الشـــبلاق

(أسـرار الكـون وخفايـاه)، كتاب مـن منشورات جامعة دمشـق صدر ضمـن سلسلة الأدب العلمـي ويحمـل رقـم (72)، يتألـف مـن (263) صفحة، من القطـع الكبـير، ويحتوي على (17) فصـلاً، استعـان فيه المؤلّف الدكتور علي موسى الأستـاذ في قسم الجغرافية بجامعة دمشـق، بعـدد كبيرمن المراجع، ونظـراً لصعوبة الموضوع الذي يقدّمـه للقارئ؛ سعى المؤلّف إلى جعـل أفـكاره واضحة جدّاً، مستعينـاً ببعض الأسئلة لتبسيط أفـكاره، وناقش موضوع الكـون من مختلف جوانبـه، واستفاض أحياناً في الشرح، واستعمل قـوة الحقيقة العلمية، حتى يتحقّق للقارئ القدرة على فهم الكتاب واستيعابه، وليجعل منه رحلة مشوّقة لمعرفة أسرار هذا الكون العظيم.

يكشـف المؤلف معلومـات تفصيلية في كتابه لا نعرفها حول بدايـات تشكّل الكون معتمداً على ما توصّلت إليه البحوث والدراسات الكونية، باعتباره أي الكون، سرّ الأسرار، ولم يكن يوماً بمنأى عن نظر الإنسان وفكره.

سرمدية الكون:

أطلق المؤلف تعريفات عدّة للكون منها:

– الكـون الأزلي: لا بداية لـه، وليس له نهاية، كائن موجـود في كل الوجود، لا زمان يحدّده، ولا مكان معين مكنون به. فهو لا نهائي في الفضاء.

– كون النظام والانتظام: يطلق عليه الكون المستقر، أو الكون المتجانس وهو كون أزلي سرمدي، لا نهائي في الزمـان والمكان، ومجرّاته التي تشـكّل وحدات بنيانه الأساسيـة، موزّعـة بشـكل متجانس عـبره، وستبقى كذلك، على الرغم من أن كلّ شيء فيه في حالة تطوّر. والمؤلف يوضّح بأن المقصـود بالاستقرار ليس الثبات والكينونة، وإنما التغيّر من حالة إلى أخرى، بتعاكس.

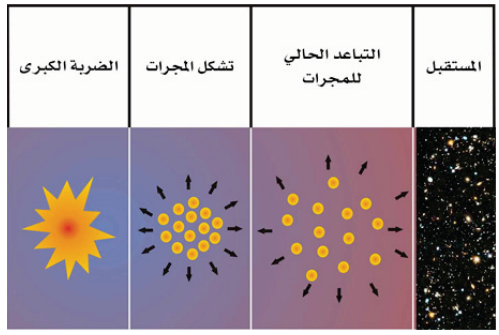
– الكـون المتجانس: هـو كون ينظّم نفسـه بنفسه، ويرمّم نفسه بنفسه. وأي خلل فيه سيصلح ذاتياً.

– الكـون المتجـدّد (الكـون الـدوري): يطلـق عليه المؤلـف الكون المهتـز، أو الكـون الـدوري، أو المتجدّد الـذي افترضه العالم الأمريكي (ساندنغ) مرتكزاً في افتراضاته على ثلاثة أسس:

1 – قـوة الجذب الثقالي الداخليـة –باتجاه مكان الـولادة الكونيـة– المعاكسـة لقـوة الانفجـار الكوني الأعظمية.

2 – كثافة المادّة الكونية.

3 – غزارة غاز الديتريوم في الكون.



الكون المتوسّع أبدياً

كون أم أكوان؟

يناقش المؤلّف سؤالاً غايـة في الأهمية، ويتردّد على لسان الكثير منّا، محاولاً الإجابة عنه من خلال توصيفه لأنواع الأكوان التي يرى أنها تمثّل الكون الكبير.

هل الكون الحالي الـذي عمره (بداية الزمن) نحو (15) بليون سنة هو النقطة الأولى في الوجود الكوني؟ أم كان سابقاً له أكوان... وأكوان.

– كون المنتهي: هو كون متداخل، بحيث يحتوي كافّة حالات الكون بصورها المختلفة، وأبعادها المتباينة عن مركز الكون.

– كـون بلا أبعاد: هو الكـون المتوسّع بلا مدى توسّع لـه. يطلق عليـه المؤلف كـون (الصفـر) لأن البيضة الكونية بالمنظار الكوني هي تمثّل بعدياً أصغر نقطة.

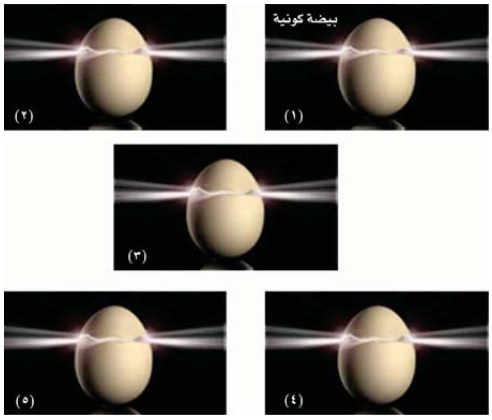
وهذا الكون الانفجـاري المتوسع أبدياً، لا يمكن أن نحـدّد لـه بعداً إلا لحظـة آنية لأن أبعـاده متغيّرة في الزمان.

– كون النسبـة والتناسب: يرى المؤلف أنه ليس في الكون المعـروف والمخفـي ما هو مطلـق، لا من حيـث الكم ولا من حيـث الكيـف. فـكلّ شيء فيـه نسبـي، وكلّ شـيء مرتبط ومترابط مع غيره من المكوّنات سواء كانت مادّية أو حركية.

– كون الحياة والممـات: كون الحياة: هو ما يمكننا أن نسمّيه الكون الأزلي. أو السرمدي. بمعنى آخر إنه الكون المتجدّد، الذي تنبثق فيـه الحياة من الممات. والموت فيه غفوة نائم، ليستيقظ من جديد بحياة جديدة.

كون الممـات: يوضّح المؤلف معنى هذا الكون بسؤال هـل يموت الكون؟ بمعنى هل مرحلـة الموت هي إحدى مراحلـه، بـل آخرهـا؟ وهل معنـى المـوت الكوني هو الفنـاء؟ أي فناء المادّة وتلاشيها، وسيادة فضاء خاو، خال من أي نـوع من المادة؟ أم هو موت جسدي كحال موت الأحياء.

– كـون الحفيد والجد: المقصود بـه كون المستقبل، وكون الماضي المنقضي. وهذا يحمل في طيّاته وفق رأي المؤلف التجدّد والأمل بالمستقبل.



البيضات الكونية المتعدّدة نبع لأكوان متعدّدة

حدود الكون المشاهدة:

أ- حـدود الكون الهندسية: ربّما كانت هناك حدود للكـون، لكنهـا مقيـدة بتحديـدات هندسيـة وليست بشريـة أو فيزيائية. وربّما أمكن اعتبار الكون لا متناه ودون حدود.

ب- حدود الكـون وشكله: وضع حـدود للكون يضع حـدوداً للمسافـة الممكـن رصدهـا. ذلـك أن الضوء يحتاج إلى زمن كي ينتشر من مكان إلى آخر.

في الهيدروجين... أعظم أسرار الكون:

يرى المؤلف أن أسرار الكون تكمن في الهيدروجين، الـذي يكشف عمّا دونـه، وماذا تركّب منـه متسلسلاً إلى كل ما في الكون من أشكال للمادّة وتحوّلات تجري فيها.

- الهيدروجين، عنصر بناء كوني: فهو عنصر بناء الكـون بكافة تراكيبـه الغازية والمعدنيـة، وما بينهما عبر سلسلة كبيرة مـن التفاعلات الاندماجية لذرّات الهيدروجـين، ولنواتج تفاعلاتها المتلاحقة في النجوم المتسلسلـة، في تطوّرهـا ودرجـة حرارتهـا المطلوبـة لتفاعلات نواتج الهيدروجين.

- الهيدروجين، مصدر الطاقة الكونية: هو المصدر المباشر وغـير المباشر للطاقة الكونية، وتتناسب كمية الطاقـة المنطلقة طـرداً مع كميـة الكتـل الداخلة في التفاعلات النجمية، ومن ثم الخارجة من التفاعلات ليغـدو عندها الفـارق أكـبر فأكبر، ومن ثـمّ الطاقة تتزايـد مع ذلك، وكذلك طرداً مـع سرعة التفاعلات المتناسبـة مع درجة الحرارة التي تتمُّ فيها التفاعلات في داخل النجم- وهي الأكبر.

- الهيدروجـين، البدايـة والنهايـة: بدايـة المـادّة واللامـادة، الهيدروجين وحيد الـذرّة. ونهاية البداية المركبات المعدنية المختلفة.

أمـا بداية النهاية فهي حدوث طبـخ وتحلّل وتفكّك كبـير للمركّبـات المعدنيـة، عندما تكـون نهاياتها في طبّاخ كوني لا مثيل له يعرف بالثقب الأسود.

- الهيدروجـين، المادة الخفيـة (المظلمة): يقصد المؤلف بالمادة الخفيّة ذرّات الهيدروجين التي في حالة تخلّق دائم في الثقوب السوداء التي تبتلع كلَّ ما يقترب منهـا من نجوم وسـدم وطاقة، لترصّهـا في حيّز من الكتلـة والكثافة الكبيرة ودرجة الحـرارة التي تقارب ما كانت عليه في البيضة الكونية، ممّا ينجم عن ذلك تحوّل المادة والطاقة إلى ذرّات هيدروجين، تخرج من الطرف الآخر للثقب الأسود المعروف بالثقب الأبيض، لتتخـذ شـكلَ سـديم هيدروجيني غير مرئـي، يشكّل المادّة الخفيّة.

- طبّاخـة الهيدروجـين: يرى المؤلـف أن ما يكشف أسرار الهيدروجين وآليات تحوّلاته هما آلتان ناريتان لطبخه:

أ- البيضة الكونية: فيها تجمّعت كلّ المادّة الكونية، والتـي بلغت درجة حرارتهـا درجة كبيرة جـدّاً جدّاً، طبخـت تلـك المـواد طبخـاً غـير تقليـدي، متحلّلـة عناصرهـا إلى أصغـر دقائقهـا مـن ذرّات أصغريـة (هيدروجـين)، ودون تلك الذرّات الأصغرية التي هي بطبخها العكسي تعاود التحوّل إلى ذرّات هيدروجين.

ب- الثقـوب السـوداء: وهـي مطابـخ متفرّقـة في

المجرّات يقدّر عددها بالملايين، ومنها ما هو مركزي، كتلك التي تشكّل مراكز المجرّات، وتقوم بآليات العمل نفسه في البيضة الكونية، وذلك بتحليل وبتفكيك المواد الكونية الغازية والغبارية إلى ذرّاتها الأولية الممثّلة في الهيدروجين الذي يتحرّر خارجاً منه من الطرف الآخر للثقب الأسود المعروف بالثقب الأبيض.

وحدات البناء الكوني:

– المجرّات: ناقش المؤلف موضوع المجرّات، وبيّن أن هناك رأيين في مسألة بداية تشكّلها:

الأول: فترة تشكّلها في السنوات الأولى من عمر الكون.

الثاني: أن عملية تشكّلها استغرقت أحقاباً طويلة، ومن خلال المناقشة يخرج المؤلّف بمجموعة من الحقائق:

– كان عمر الكون بضع ملايين من السنين عندما بدأت السحب المنفصلة من الغازات لتشكّل المجرّات الأولية.

– عدد المجرّات حالياً (100) بليون مجرّة.

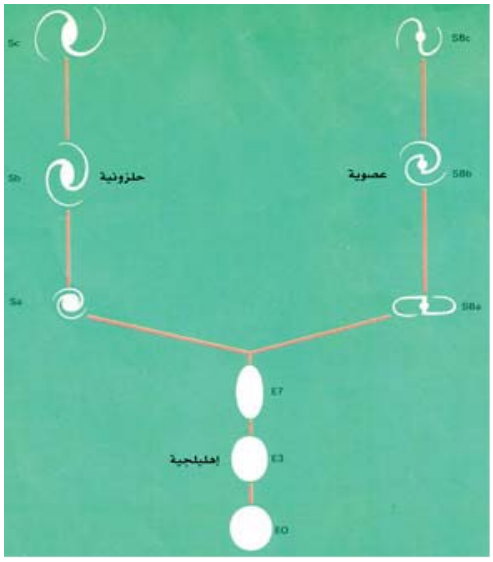
– تتركّب المجرّات من نجوم وسدم وتشغل النجوم نحو (75%) من كتلة المجرّات، والباقي (25%) سدم غازية.

– تتباين المجرّات في أحجامها من الصغيرة الحجم والتي قطرها (1000) سنة ضوئية، كما في مجرّتي ماجلان الكبرى والصغرى، إلى كبيرة الحجم ذات القطر الذي يزيد على (100000) سنة ضوئية، كما في مجرّة درب التبّانة.

– تتباين المجرّات من حيث شكلها، والتي صنّفت إلى أربع مجموعات:

1– المجرّات الإهليلجية، 2– المجرّات الحلزونية، 3– المجرّات الحلزونية العصوية، 4– المجرّات غير المنتظمة.

– السدم: عرّفها المؤلف بأنها سحب من الغازات والدقائق الغبارية، التي تنتشر ضمن المجرّات كجزء



من المنظومة المجرّية وخارجها في حال تشكّلها حديثاً، وتمتدّ إلى مسافات كبيرة، حيث يتراوح قطر السحابة السديمية بين (30-15) سنة ضوئية، كما تبلغ كثافة السديم بين (10-5) ذرّات هيدروجين في السنتميتر الواحد.

– النجوم، ذكر المؤلف الحقائق التالية عن النجوم: يصل عدد النجوم الممكن رؤيتها مباشرة على مدار السنة إلى (6000) نجم، ولإمكانية رؤية النجم من موقع ما على سطح الأرض، يجب أن يكون ميله السماوي أقل من (90) درجة وإلا فتتعذّر رؤيته.. والنجوم تتكوّن من المادّة السديمية الأولية التي قوامها غاز الهيدروجين... وتختلف النجوم في أحجامها، منها الصغيرة التي لا يزيد قطرها عن (10000كم) ومنها قطره (1500كم) كما في النجوم المعروفة بالأقزام البيضاء والسوداء، ومنها متوسّط الحجم بما يقارب الشمس أقطارها (2-10000 مليون كم) كما في الشمس، وهناك نجوم كبيرة الحجم تُعرف بالنجوم العملاقة، كما في نجم قلب العقرب (أكبر من الشمس بنحو 290 مرّة).

الطاقة الكونية الحياتية والحركية:

حدّد المؤلّف خمسة أنواع من الطاقة وفق الآتي:

1 – الطاقة الكونية الأولية: تكمن ضمن البيضة الكونية، وقد عرّفها المؤلف بأنها تلك الطاقة التي تولّدت من قوّة التجاذب الثقالية الشديدة للمادّة في البيضة الكونية، والضغط المادّي المرافق لها.

2– الطاقة الحركية للوحدات الكونية: هي التي تشكّلت بعد الانفجار الأعظمي والممثّلة بالمجرّات.

3 – الطاقة الإشعاعية: هي طاقة الحياة والحركة، وهي طاقة موجودة منذ الأزل، ومستمرّة حتى الأجل، لكون أي جسم مهما صغر أو كبر يبثُّ طاقة تتناسب طرداً مع درجة حرارته.

4– قوى كونية خالدة (التجاذب والتنافر): فنشأة الكون الأولى اقترنت بهاتين القوّتين: القوّة الجاذبة الثقالية التي انتهت بالبيضة الكونية، والقوّة الدافعة الطاردة الحرارية التي انتهت بتطوّر الكون إلى يومنا هذا، وما زالت مستمرّة في تطوّر.

درب التبّانة... (الطريق اللبني):

درب التبّانة الشريط الضوئي في السماء: يعدّ العالم الإيطالي الفلكي (غاليلو) أول من اكتشف في عام (1610)م أن درب التبّانة يتكوّن من عشرات الآلاف من النجوم الفردية المستقلة... ويورد أن سبب تسمية درب التبّانة بالطريق اللبني مردّه إلى الأثر الذي يتركه وراءه بائع اللبن وهو يسير في الطريق والحليب يتسرّب من الآنية الملأى بالحليب والمحمولة إمّا على ظهره أو على ظهر دابته، وذلك في ليلة ظلماء، والتي تعطي لمعاناً مميزاً.

موقع درب التبّانة وامتدادها: تمتدُّ مجرّة درب التبّانة بشكل نصف دائري من الشمال إلى الجنوب. وتبدو آثارها غير منتظمة. وعرضها المتوسط قرابة (20) درجة. ومجراها يقع في الأبراج التالية: ذات الكرسي، حامل رأس الغول، ممسك الأعنّة، وذلك في نصف الكرة الشمالي، ثمّ تمرّ بين قدمي برج الجوزاء وأجراس برج الثور وعبر برج الجبّار، وتماماً فوق الثريا العملاقة، وعبر رقبة وأكتاف وحيد القرن، وهنا ندخل النصف الجنوبي للكرة الأرضية حيث تمرُّ خلف الشعرى اليمانية، وعبر برج السفينة والصليب الشمالي وداخل قنطورس، عندها تنشطر وتتباعد عن بعضها بشقوق وصدوع سوداء.

يمتدُّ المجرى المنقسم من درب التبّانة قرابة ثلث طولها الكلّي، وبعده تندمج تلك الفروع في النصف الشمالي للكرة الأرضية في برج الدجاجة.

يمرّ المجرى الأشد لمعاناً لدرب التبّانة عبر أبراج: النقاش والمجمرة والعقرب والقوس، وعلى طول برج القوس في داخل (انطونيوس)، وبعدها تدخل مرّة ثانية في سماء النصف الشمالي للكرة الأرضية، وأخيراً تعبر برج العقاب، ثم برج الدجاجة، وتتحد مع الفروع التي تركتها عند قنطورس، وبعدها يكون درب التبّانة وحيداً ويعبر برج العطّاية ورأس الملتهب إلى ذات الكرسي.

ويختلف امتداد الشريط المجرّي في السماء من على سطح الأرض على مدار السنة، فتارة يكون مقترباً من الأفق، وتارة يكون مبتعداً عنه، وقد قام المؤلف بشرح ذلك بالتفصيل على مدار فصول أربعة.

– بنية مجرّة درب التبّانة: تتكون من نواة محاطة بقرص مجرّي سمكه نحو (10000) سنة ضوئية، وامتداده على جانبيه بطول يبلغ نحو (100) ألف سنة ضوئية، وهو الذي يشكّل قطر المجرّة ومحاطة نواتها وقرصها المجرّي بهالة من النجوم والسدوم.

وينبثق من مركزها أربعة أذرع حلزونية، وتقع

الشمس على أحد تلك الأذرع بعيدة عن مركز المجرّة نحو (30) ألف سنة ضوئية وبحجم كبير جداً.

أسرار السوبر النوفا (النجوم المتفجرة):

بدأ المؤلف البحث بتعريفه (للسوبر نوفا) أو ما يُعرف باسم (المستعر الأعظم)؛ وهي تسمية للنجوم التي تبلغ مرحلة من التطوّر يقود بها إلى الانفجار الكبير الذي يطيح بمكوّناتها خارجاً مع إبقاء بعضها على النواة المتراصّة بهيئة نجم يُعرف بالنجم النتروني، أو الإطاحة بالمادّة النجمية كلّها خارجاً، مبقياً مركز النجم بهيئة ثقب أسود.

وقد حدّد المؤلّف نوعين من الانفجارات:

– الأول: ينقسم إلى نوعين يرمز إليهما (أ) و(ب)، وهناك فوارق بينهما تتمثّل في:

1- يتسم الأول (أ) بقدر أكبر من شدّة الإضاءة، أما النوع الثاني (ب) فهو أقل إضاءة.

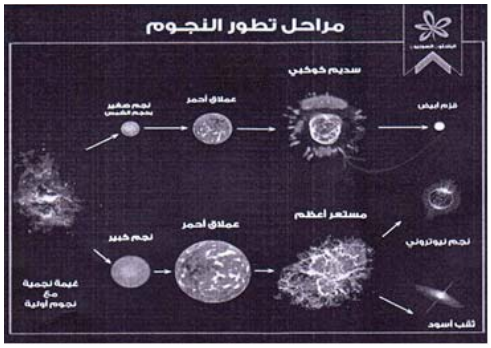
2- النوع (أ) ما أن يبلغ ذروة بريقه وينتهي منها، فإنه يأفل بشكل منتظم، بينما يتّسم أفول الثاني (ب) بعدم الانتظام.

3- الهيدروجين نادر في النوع (أ)، بينما النوع الثاني (ب) غني بالهيدروجين.

4- معظم انفجارات السوبر نوفا من النوع (ب)، تحدث في المجرّات الحلزونية، وخاصة في أذرعها، بينما انفجارات النوع (أ) تحدث في المجرّات الحلزونية بأذرعها ومركزها.

يختلف النوعان (أ) و(ب) في خصائصهما الكيمائية، فالنوع (أ) نفد منه كلّ هيدروجينه، أمّا انفجار السوبر نوفا من النوع (ب) فيحدث في النجوم العمالقة الحمراء طبقتها الخارجية لا تزال تتزوّد بالهيدروجين والهليوم.

– الثاني: يرتبط بالنجوم العملاقة الحمراء التي تزيد كتلتها عن (3.4) مرّة كتلة الشمس، ومثل هذه النجوم لا تتطوّر إلى أقزام بيضاء، بل تنتهي بانفجار ضخم في مرحلة العمالقة الحمراء، بعد أن تكون استهلكت كامل وقودها الهيدروجيني والهيليومي..



مراحل تطوّر النجوم والسوبر نوفا

نتائج السوبر نوفا:

ذكر المؤلف نتائج الانفجارات الأعظمية (السوبر نوفا) كما يلي:

أ – النجوم النترونية: هي نجوم من مخلّفات (مستعرات عظمى) (سوبر نوفا) – وأحياناً مستعرات (نوفا) ذات كتل كبيرة عموماً، ويكون النجم قد اقترب من نهاية حياته باستهلاكه كامل وقود نواته الهيدروجينية متحوّلاً إلى عناصر أخرى.

ب– الثقوب السوداء: يمثّل الثقب الأسود نهاية حياة نجم كبير الكتلة يتعرّض لانفجار مروّع من نوع السوبر نوفا الذي يطيح بالمادّة النجمية جميعها، فينهار النجم بكامله، ويبقى مكانه ثقب أسود، ويتميّز هذا الثقب بكثافة فائقة وجاذبيته الشديدة الأعظم في الكون. وتمثّل هذه الثقوب السوداء مقابر كونية للنجوم ولأي شيء مادّي وطاقي، وسمّي أسود لأنه خفيّ عن أعيننا، وعن أجهزة الرصد.

ج– السدم والنجوم المتجدّدة: تتكوّن هذه النجوم والسدم عندما يستهلك النجم كامل وقوده الهيدروجيني في نواته، متحوّلاً إلى عناصر معظمها ثقيلة مع بقاء الهيدروجين في طبقات النجم الخارجية، وهذه العناصر الثقيلة – مع غيرها من العناصر– بتعرّض النجم للانفجار المستعري فإنها تنبثق منطلقة بعيداً في الفضاء على شكل سدم من الغازات والعناصر الثقيلة.

هـذه السـدم بقـوّة الدفع المتباينـة تتشـكّل منها خلايا تتطوّر خلال مئات السنين إلى نجوم بأحجام مختلفة.

ويـرى المؤلـف أن هنـاك فرضيتـين لتشـكّل نجوم الجيل الثاني، مقترنتان بانفجارات (السوبر نوفا):

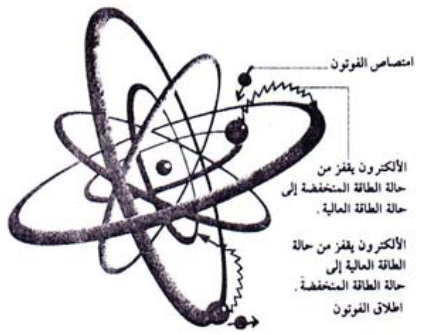
الفرضيـة الأولى: هـي التي ذكرهـا المؤلف سابقاً، والتـي تختلط فيها مقذوفات المستعـرات العظمى مع السـدم المجرّبة المنتشـرة لتشكّل عدداً مـن النجوم، متشابهة التركيب مع اختلاف الحجم. وفي انفجارات النـوع (ب) الضخمة لنجـوم ذات كتل كبيرة، فيمكن أن تشكّل مئات النجوم وفق كتلة النجوم المتفجّرة.

الفرضيـة الثانيـة: تتشـكّل بعض النجـوم فقط من السديم الذي تشكّل من الانفجار المستعري للنجوم، ذات الكتـل الكبيرة، وتشكّل مادّة كلّ نجـم مستعري الأساس في تطوّرهـا ليغـدو نجماً جديـداً، وهذا ما يتـمّ في مدّة زمنية لا تتعدّى البليون سنة من الانفجارات المستعرة.

الضوء: سرُّ أسرار الكون ومفتاحه:

– أهمية الضوء: قارب المؤلّف مفهوم الضوء وعرّفه بأنه لغة الكون، ومفتاح أسراه ومختـبر بنيته وتركيبه وتطوّره. ففيه المعلومات الكونية مشفّرة عن كلّ ذرّة في الكون.

– قانونـا بقـاء الكتلـة والطاقـة: هنـاك شيئـان أساسيـان في الكون، هما: المـادّة، والطاقة، وكلاهما بـاق لا يتغـيّر، فكميـة المـادة أو الكتلـة هـي نفسهـا باستمرار ذلك هو (قانون بقاء الكتلة).



آلية إثارة الذرّة

وهنـاك قانون (بقـاء الطاقـة) الذي ينصّ على الشيء نفسه بالنسبة للطاقة، إذ يمكن تحويل الطاقة من صـورة إلى أخرى، من طاقـة كهربائية إلى طاقة ميكانيكيـة، ومن طاقة ميكانيكيـة إلى طاقة حرارية، وبالعكس بأي نسبة من النسب، وستبقى كمية الطاقة ثابتة في النهاية.

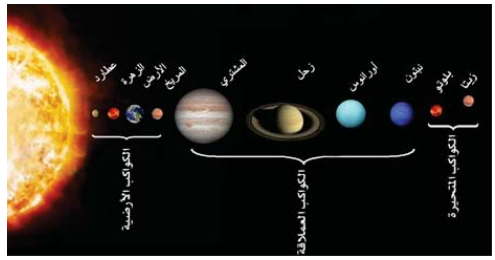
– منشـأ الضـوء: يتولّد الضوء عندمـا تُثار ذرّة ما بإعطائهـا طاقة خارجية، فتمتصّ الإلكترونات تلك الطاقة، وترتفع لمـدار أبعد من النواة يتوافق مع كمية الطاقـة الممتصّة. ويمكـث الإلكترون فـترة زمنية في ذلـك المدار ثـم يعود لسويّتـه السابقة مشعّـاً الطاقة التي امتصّها عند إثارتها الأولى بشكل فوتون ضوئي. ولهـذا الفوتون الطاقة نفسها التي امتصّها الإلكترون المذكور.

– الطيف الشعاعي الكهرطيسي: عرّف المؤلف هذا الطيـف بأنـه مجموعـة الأشعّة المختلفة طـول الموجة والمتباينة الـتردّد التي يشعّها جسم مـا، والتي تتألّف من أقصرها موجـة وأكثرها تردّداً إلى أطولها موجة وأقلّها تردّداً.

هذا وقـد قسّمها العلماء إلى ثلاثـة أنواع (الطيف المستمـر، الطيـف الخطّـي، طيـف الامتصاص)، وبـيّن المؤلف مصدرها، وممَّ تتكـوّن؟ وكيفية حركتها باستفاضـة؟... وفيمـا يتعلّـق بالنجـم، رأى أن لـون النجـم يكشف الكثير مـن أسـراره، وخاصة حركته، كما يعدُّ مقياساً لحركة النجم التباعدية من أسراره، ولـه أي الضـوء علاقـة بلـون النجم ودرجـة حرارته السطحية والحركات الكونية.

عوالم تكشف عوالم:

– عوالم أرضية: يبدأ المؤلّف مقاربته لهذا الموضوع بالإجابة عن سؤال غاية في الأهمية: هل الأرض كوكب فريد؟ أم أنه كوكب كوني؟



الكواكب الشمسية وفق بُعدها عن الشمس

يجيب بأن الأرض من كواكب الشمس العشرة، والشمس نجم من نجوم مجرّة درب التبّانة البالغ عدد نجومها (400) بليون نجم، وتتبعها كواكب، عددها حول كل نجم وسطياً (7) كواكب، وهذا يعني أن مجرّة درب التبّانة لوحدها تحتوي على نحو (280) بليون كوكب، منها (100) بليون كوكب تشبه الأرض.

ويشير المؤلف إلى أن كواكب شمسنا تبقى نموذجاً للكواكب في الكون، لتنوّعها كتلةً وحجماً وبنيةً وتركيباً، ممّا دعا إلى تقسيمها إلى ثلاث مجموعات (الكواكب الشمسية الأرضية، الكواكب الشمسية العملاقة، الكواكب الشمسية المحيّرة). وذكر المؤلف الكواكب المكتشفة حديثاً، وصفاتها، وخواصها، وأين تدور، وبنيتها، وأن عدد الشبيهة بالأرض نحو (600) ألف كوكب.

– عوالم الحياة: يعتقد المؤلّف أنه ما دامت هناك ملايين من الكواكب الشبيهة بالأرض في هذا الكون، فوجود الإنسان –ككائن حي– فيها أمر ليس مستبعداً، بل من المؤكّد وبعد أن أكّدت ذلك العديد من الرحلات الكونية.

لقد أظهرت كيمياء الكون، أن الكون كلّه قد تمّ إعداده في المرجل نفسه، والعلماء منقسمون حالياً إلى فريقين:

– الأول يقول بوجود مخلوقات حيّة ذكيّة في مجرّتنا وفي مجرّات أخرى، وأن تلك المخلوقات تتكوّن من مكوّنات الأرض نفسها، إلّا أن معالم وتفاصيل أجسامها قد تختلف. والمستوى الحضاري لتلك المخلوقات قد يكون مختلفاً عن مستوى حضارتنا.

– الثاني: يرى هذا الفريق أننا الوحيدون إن لم يكن في هذا الكون، فعلى الأقل في مجرّتنا! وإننا نمتلك حياة متطوّرة وعقلاً متميّزاً.

أسرار الكواكب:

يرى المؤلف أن أسرار الكواكب ليس في بنيتها وتركيبها، وإنما في تناسقها وانتظامها، محدداً ذلك بعدها عن الشمس وعن بعضها وحركاتها ومداراتها.

– هل تشكّل الكواكب سرّاً؟. إن ما يمكن اعتباره سرّاً في تشكّل الكواكب هو نسبة العناصر الثقيلة في الكواكب التي تشغل أكثر من (80%) من كتلتها، ممثّلة في العناصر المعدنية بمختلفها، وهذا لم يتوفّر إلّا في مرحلتين من مراحل التطوّر الشمسي:

الأولى: إن الشمس في عمرها الأولي كانت نجماً ثنائياً، وليست نجماً مفرداً، وفي مرحلة تطوّرها العملاقية كان النجم التابع لها نجماً قزمياً أبيضَ، ليسقط على الشمس مؤدّياً إلى انفجاره، ليعيد تشكيل الشمس الحالية.

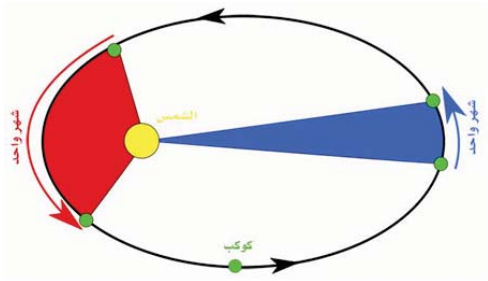
الثانية: أن الشمس في جيلها الأول بعد تشكّلها الأول، بلغت مرحلة تطوّرها الأخيرة منذ خمسة بلايين سنة وهي مرحلة القزم الأبيض، متعرّضاً هذا القزم الأبيض إلى انفجار السوبر نوفا مطيحاً بمادته النجمية بعيداً، معيدة معظمها نحو ثلثيها بتجميع نفسها مشكّلة الشمس وكواكبها.

– الحركات الكوكبية:

في اعتقاد المؤلّف، هناك قواعد تكاد تنتظم وفقها الكواكب كلّها في حركاتها، حيث تحمل تلك الحركات الكثير من أسرار الكون برمّته، ممّا يمكن تسميتها بالحركات الكونية، هذا وقارب المؤلف هذه الحركات من خلال:

قوانين (كبلر) الحركية وهي:

* قانون المدارات الإهليلجية: الكواكب تدور حول نجمها في مدارات إهليلجية، تزداد إهليلجية بابتعاد الكوكب عن نجمه، بحيث يقع النجم في أحد محرقي الإهليلج. وينتج عن ذلك تباين في سرعة الكوكب المحورية والمدارية حول النجم.



المدار الإهليلجي للكواكب والمساحات المتساوية الناتجة عنه

* قانون المساحات المتساوية: ينصّ على (يمسح الخط الواصل بين النجم والكوكب مساحات متساوية في أزمنة متساوية)، وهذا يسبّب المدار الإهليلجي للكوكب حول النجم، حيث تزداد سرعة دورانه حول النجم بالاقتراب، وتقلّ بالابتعاد.

* القانون التوافقي: وجد (كبلر) أن هناك توافقاً بين بعد الكوكب عن نموّه ومدّة دورانه.

* قوانين نيوتن: نسبة إلى العالم (نيوتن 1642-1727)م، وهي قوانين ما زالت عنواناً لكافة الحركات الأصغرية والأعظمية، وخاصة قانونه الشهير في الجاذبية المعروف بقانون الجاذبية العام، والذي ينصّ على (أي جسم في الكون ينجذب إلى جسم آخر بقوّة تتناسب طرداً مع كتلتيهما وعكساً مع مربع البعد بينهما)، وممّا عرفت بقوانين نيوتن في الحركة ما يلي:

1- قانون العطالة، 2- قانون التسارع، 3- قانون الفعل ورد الفعل.

بعدها يلقي المؤلف الضوء على أهم أسرار بعض الكواكب والأقمار، وخصوصاً كوكب الزهرة، وكوكب بلوتو، والقمر الأرضي، ويتناول اختفائها عن الأنظار وحركاتها وبعدها وقربها عن الشمس وبنيتها وطبيعتها.

ما الكوكب؟ وما تابعه؟:

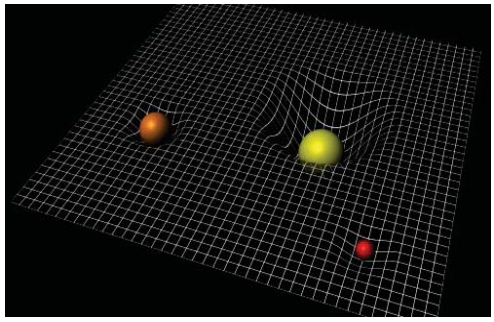
عرّف المؤلف الكوكب بأنه: جرم سماوي صلب أو شبه صلب، غير مولّد للطاقة ذاتياً، ولمعانه الذي يتيح لنا رؤيته من سطح الأرض، هو من نتاج عكسه لجزء من أشعّة النجم الساقطة عليه، وهو مرتبط بالنجم التابع له بقوّة جاذبية النجم له المحدّدة لمداره ولشكل المدار الذي يؤدّي كقوة محافظة على ذلك المدار الذي هو محصلة لقوّة الجذب المركزية للكوكب من النجم، وهو في مرحلة التباعد عنه، وقوة الطرد المركزية التي تتولّد من تسارع الكوكب.

الزمكان:

أولاً: الزمن: برأي المؤلف يعدُّ الزمن هو السجل التاريخي للوقائع والأحداث التي جرت وستجري في الكون. ومن ثمّ فإنه لا بدّ أن تكون له نقطة الصفر، التي تشكّل نقطة البداية له. وقد حدّد المؤلف نوعين للزمن: الزمن المطلق والزمن النسبي؛ وعدَّ أن لا وجود للزمن المطلق من دون وجود مادّة، ويرى أنه البعد الرابع لها، ولا يوجد حوادث تجري في اللامكان، ويخرج بنتيجة مفادها أن الزمن والمكان كلاهما نسبي -لا يمكن قياسه لذاته- بل هو منسوب لجسم ما وزمان ما.

مقاييس الزمن:

أ- الساعة الأرضية وأجزاؤها: إن المدّة التي تستغرقها الأرض في حركتها المحورية حول نفسها لإتمام دورة كاملة والمعروفة باليوم الأرضي، وقد قسّم هذا اليوم إلى (24) قسماً متساوياً عرف كلّ قسم بالساعة.



ب- وحدات الزمن اليومي: تمّت تجزئة اليوم كوحدة زمنية قياسية، بمدّته (24) ساعة إلى وحدات أصغرية ممثّلة بالساعة والدقيقة والثانية، وهناك وحدات أصغر من الثانية، كلّ واحدة أصغر من الأخرى بستين جزءاً.

وحدات اليوم الرئيسة: المقصود بوحدات اليوم الرئيسة هي الساعة، وعلى افتراض أن طول الليل والنهار واحد (12)، فقد أعطى لكلّ ساعة من ساعات الليل والنهار أسماء تخصّها، كما حدّدها العرب في جاهليتهم وفق الآتي:

ساعات الليل: هي الشاهدة والغسق والعتمة والفحمة والموهن والقطع والجوشن والعبكة والتباشير والفجر الأول والمعترض والأسفار.

ساعات النهار: هي الذرور والبزوغ والضحى والغزالة والهاجرة والزوال والدلوك والعصر والأصيل والصبوب والحدود والغروب.

السنة وأجزاؤها: السنة المستخدمة عالمياً، هي ما تدعى بالسنة الشمسية، التي تتحد بالفترة ما بين مرورين متتالين للشمس في نقطة الاعتدال الربيعي خلال حركتها الظاهرية السنوية حول الأرض ويبلغ طولها -(3652422414) يوماً.

وينقسم المدار الظاهري السنوي للشمس حول الأرض إلى أربعة أقسام تدعى الفصول (الربيع، الصيف، الخريف، الشتاء)، وقد شرح الدكتور موسى بداية ونهاية كلّ فصل بدقّة.

كما تمّ تقسيم السنة إلى (12) شهراً بطول متفاوت مقداره يوماً واحداً بين شهر وآخر، ما عدا شهر شباط الذي يختلف عن غيره بحدود (2-3) أيام.

كما استخدمت السنة القمرية في العالم الإسلامي متخذة الشهر القمري الاقتراني (29.53) يوماً أساساً له على اعتبار أن السنة تساوي (12) شهراً، وبهذا يكون طول السنة القمرية (354) يوماً و(8 ساعات) و(48) دقيقة (36) ثانية.

ثانياً - المكان: د.علي موسى عرّف المكان بأنه هو أي شيء صغر أو كبر حجمه، محدّد بموقع وموضع يدلّان عليه، ووفق رأيه فإنه لا وجود للمكان المطلق بذاته، فهو أي المكان مرهون بالأشياء المادّية الموجودة فيه، والتي تحتلّ وتشغل حيّزاً من الكون، ولا وجود للمكان من دون مادّة تشغله، فإنه لا مكان بلا زمان، ولا زمان بلا مكان، فالزمن مرتبط بالمكان. والمكان مرتبط بالزمان. وينعدم وجود أحدهما بانعدام الآخر. فأي مكان تراه كما هو عليه في زمن الرؤية، والزمن بحدّ ذاته وليد مادّة وحركة لهذه المادة والمكان مقرون بزمن، يحدّد عمره، ويحدّد حاله الراهنة. وما لم يتم قرنه بزمن لا وجود له.

رحلة كونية:

الرحلة الأولى، في عالمنا الشمسي: بدأ المؤلف أولاً بالعالم الشمسي ابتداءً بالشمس، وانتهاءً ببلوتو، ويرى أن بعض الكواكب لا تبدي نفسها مباشرة فهي محتجبة عنّا بغلاف جوّي كثيف يمنعنا من مشاهدة سطوحها مثل: الزهرة والمشتري وزحل وبلوتو، وكذلك هي مختلفة الحرارة، فبعضها يغلي كالزهرة، وبعضها زمهرير متجمّد كزحل وأورانوس. كما أن لبعضها أقراناً مرافقة لها من الأقمار. كما تتزيّن الأسرة الشمسية بنجيمات جميلة في مدارات متناثرة في مدارات مختلفة حول الشمس. كما يسبح في فضائها مذنّبات وشهب ونيازك تغزو فضائها.

الرحلة الثانية، في خارج المجموعة الشمسية: نرى في هذا المجال النجوم التابعة لمجرّتنا (درب التبّانة). وجميعها يتحرّك في مجاله ومداره. وكثيراً منها تغلّفه السحب والسدوم الغازية والرابية. ويرى المؤلف أنه إذا كانت الحركة باتجاه مركز المجرّة فإننا نتجه نحو مركزها العملاق، ويقول: إذا أردنا أن نحدّد موضع أرضنا فيجب أن نوجّه المسار باتجاه الضواحي البعيدة لمجرّتنا، هناك في طرف أحد الأذرع الحلزونية. وأثناء تلك الرحلة تمرّ بنا منظومات من النجوم ذاتية الإشعاع، بعضها يشكّل فقاعات كروية، وبعضها يكون صغيراً باتساع مدينة صغيرة! لكن كثافتها أكثر وبعضها متوحّدة مثل شمسنا. ولبعضها نجم مرافق يدور حولها أو أكثر، حتى نصل لنظم نجمية عنقودية.

الرحلة الثالثة، في عالم المجرّات: يرى المؤلف أن الزمن اللازم لقطع مجرّتنا من طرف لآخر يزيد عن مئة ألف سنة ضوئية، ولها دورتان، إحداهما حول محور عمودي، والثانية حول محورها الطولي المنطبق على قرصها، وعند الخروج من مجرّتنا نصل إلى فراغ شاسع لا قرار له، ونشاهد أيضاً مجرّات تتباعد بعضها عن بعض، وتتضمّن كلّ مجرّة بلايين وبلايين من النجوم، وأيضاً كلّ مجرّة تحوي نجوماً نابضة بالضوء المرئي وغير المرئي، وفيها أي المجرّة ثقوب سوداء ماصّة لا تشاهد مباشرة بل تكتشف مواقعها عند جذبها لمجرّة أخرى. والمجرّات هي ذات تركيب سائل يحتوي مئات بلايين من المكوّنات النجمية التي تشبه في ذلك جسم الإنسان.

ما الشكل الكلّي للكون، وأوضاع من فيه؟

الجواب عن هذا السؤال في رأي المؤلف يعتمد أساساً على التركيب الكوني الكبير القياسات والأبعاد. ويميل الفلكيون للقول إن الفضاء منحنٍ، وأنه لا يوجد مركز لهذا الكون، لكنه أي المؤلف يقول: إن التوصّل لمعرفة شكل الكون الحقيقي ينبغي أن ندرك طبيعة البعد الرابع له، فإذا زدنا كلّ الأبعاد بمقدار بعد واحد، فنتوصّل إلى أن كوننا رباعي الأبعاد، ويشكّل كرة عملاقة ليس لها مركز ولا طرف، وهي تتمدّد في كلّ الاتجاهات، ممّا يزيد في مساحات الفراغات ضمنها. ويجعل مجرّات كوننا تتباعد عن بعضها، وإذا كانت مادّة الكون غير كافية فإنه يمنع عن التمدّد للإبد، أما إذا كانت المادّة الموجودة كافية لاستمرار تمدّده فسيكوّن له شكل مغلق، وتحدّبه موجب، والضوء المنتشر بداخله يبقى محصوراً ضمنه، فإذا كان الكون مغلقاً، فالضوء لا ينفذ منه عندئذ، ومن الصحيح أن نقرّر بأن الكون هو ثقب أسود هائل يتحرّك في البعد الفيزيائي الرابع.

أينشتاين... وما بعده!

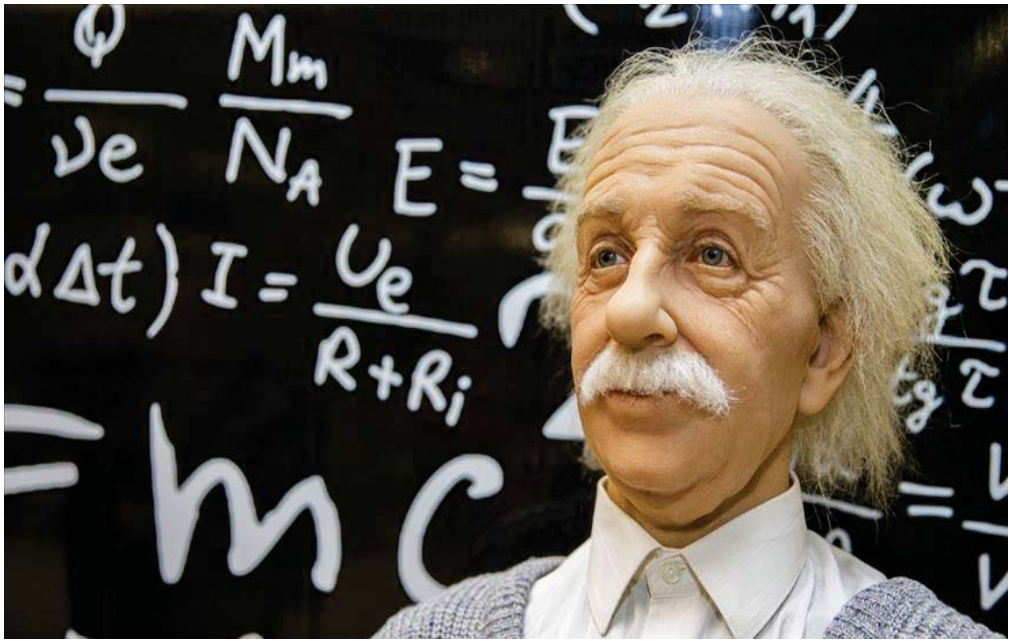
1- ألبرت أينشتاين، عالم ألماني ولد عام 1879م، وكان اهتمامه بالعلوم الفيزيائية كبيراً ومن أهم إنجازاته وضعه لنظريته النسبية الخاصة والعامّة، ففي عام 1905م وضع نظريته النسبية الخاصة المتضمنة الحقائق التالية:

- الكون رباعي الأبعاد (الطول، العرض، الارتفاع، الزمن) حيث يمثّل فيه الزمن البعد الرابع.
- لا وجود للمكان المطلق بذاته، ولا للزمن المطلق بذاته.
- تقلّص الأطوال وتمدّد الزمن وتزايد الكتلة مع تزايد السرعة.

أما نظريته النسبية العامّة، فلقد وضعها عام (1916)م المتضمّنة الحقائق التالية:

- لا يوجد شيء اسمه جاذبية.
- لا يوجد شيء اسمه خط مستقيم. والخط المستقيم إذا كان موجوداً ليس هو أقصر مسافة بين نقطتين، لأن الفضاء محدّب وكذلك الزمن محدّب.

2- الكون عند (أينشتاين): الكون عنده رباعي الأبعاد، ومحدّب في البعد الرابع، وهو الزمن، أي يتحدّب الفضاء حول الكتل الكبيرة، بما تخلقه حولها



من مجـال زمـكاني. ويستنتج المؤلف بهـذا أن الكون عنـد أينشتايـن هو كون مغلـق عبارة عن كـرة تسبح في الفضـاء مـع قشرتها المكوّنة من المجـرّات، وتسير باتجـاه واحـد متباعدة عن مركز تلـك الكرة في خط مستقيم منحني وهو البعد الرابع الزمني.

3- ما بعد أينشتاين؟ يتساءل المؤلف في هذه الفقرة عن السبب الـذي يجعلنا مقيّدين بسرعة الضوء التي أقـرّ (أينشتاين) أنه لا يمكن تجاوزها! فنظريته التي تنصُّ على أن سرعة الضـوء في الفراغ هي ثابت عام في الطبيعـة، وهي ثابتة لا تتغيّر أينمـا قيست، ومهما كانـت السرعة التي قد نكون متحرّكـين بها، أو اتجاه حركتنـا بالنسبة لأي شيء آخـر، لكن المؤلف يرى أنه يتولّد عن هذا نتائج مهمّة منها:

- اختصار الزمن بزيادة السرعة.
- ازدياد كتلة الجسم بازدياد السرعة.
- بازديـاد سرعـة الجسم في اتجـاه حركته يزداد النقص في طوله.

الكون الأصغر (الإنسان) والكون الأكبر:

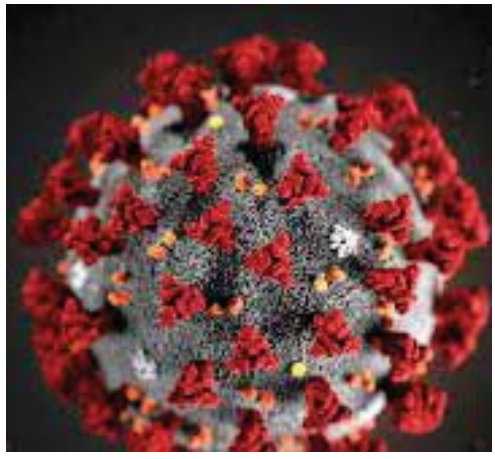
1 - قصّـة الحيـاة علـى الأرض: يقـارب المؤلـف مسألـة الحيـاة علـى أنهـا مسألـة كيميـاء عضويـة أساسهـا مركبـات الكربون والتـي تمّ تكوينها وترتيب ذرّاتهـا برهافة ودقّة استمرّت نحو أربعة بلايين سنة. فالحياة الأولى للمخلوقات نشأت على الأرض وتطوّرت من مواد كيمائية، كانت تملأ الجو والمحيطات للكوكب الأرضـي، ويضيـف المؤلف أيضـاً أن الأرضـ تشكّلت من تكاثـف الغاز والغبار الموجوديـن بين المجرّات من (4.6) بليون سنة.

أمّا كيف تمّ الخلـق البشري، فيرى المؤلف أن قصّة الخلق البشري قد استغرقت (15) بليون سنة، وذلك منذ حـدوث الانفجار الكـوني الأول وخلـق الكون من بيضة كونية لا متناهية في الصغر، ظهرت من اللاعدم، وبعد ذلك ظهرت النجـوم والمجرّات والكواكب وبدأت بوادر نشأة الحياة بدءاً مـن تشكّل الحموض الآمينية مـن عناصر الأرض والهـواء والكهرباء كان ذلك قبل

(4) بلايين سنة، وتلا ذلك نشأة الـ (دنا) والـ (رنا) وظهور البروتينات ثم الخلية النباتية الأولى، وتلاها ظهور الخلية الحيّة الحيوانية الأولى، ثم احتوت تلك الخلايا على نواة وصارت تلك الخلايا بدائية النوى وتكاثرت بالانشطار والانقسام، ولم تكن تعرف تلك الخلية الموت، حيث كانت تتكاثر بالانقسام عنما تبلغ من النمو درجة كافية لانقسامها. واستمرّ ذلك إلى أن أصبحت ذات نواة وتولّدت بداخلها شرائط الـ (دنا) الـ (رنا) واكتسبت صفة التكاثر بالنسخ وتكرار الذات بدل الانقسام المباشر، وتلا ذلك حدوث تطوّرات إحيائية افتجائية. سميت بالطفرات فيها، وتشكّلت بذلك الخلية الحيّة الأولى، وأصبح الإنسان من وجهة نظر المؤلف يجسّد انموذجاً للكون الأكبر بكلّ دقائقه وعظمته وتفاصيل ما يجري في داخله.

سرّ الميت... الحي:

يقصد المؤلف في هذا مفهوم الفيروس بشكل عام وفيروس «كورونا» بشكل خاص، فهو وفق وجهة نظره جسيمٌ حديثةٌ المعرفةُ به، لكنه قديمٌ جداً. وهو ينتسب إلى الحياة واللاحياة في الوقت نفسه. فهو ليس جسماً كيمائياً عادياً، ولا يوجد دليل مباشر على حياته، إذ يسلك الفيروس سلوك جزيء ميّت حيناً، وقد يستمرّ في موته سنوات عدّة. ويحتوي الفيروس على مادتي



الـ(دنا) والـ(رنا) وأحياناً يحتوي على إحداها فقط. ومع ذلك فهو مادّة كيمائية ميّتة ليس له جسم خلوي ولا تكوين حي، بل هو ميّت في ميّت.

يناقش المؤلّف مصدره هل هو من خلق طبيعي، أم من صنع إنساني ضمن المختبرات أم هو مرسل من حضارات كونية ضمن ما بات يُعرف بحرب العوالم والحروب الكونية، بعدما رجح احتمال الغزو الفضائي الكوني للأرض عبر ما عُرفت بالسفن الفضائية والصحون الطائرة. ويرى المؤلّف أن جميع الاستنتاجات تشير إلى أن فيروس «كورونا» مُرسل من كوكب حضاري –كمادّة كيمائية سامّة له صفة الحي الميّت للقضاء على الإنسان. أمّا عن علاقة الفيروس بالمُناخ، فيقول المؤلّف إن لا مناخ يقضي على هذا الفيروس، فهو يتكيّف مع أي مُناخ من السكون في الحر والجفاف، إلى الانبعاث والنشاط.

أمّا تأثير الانتشار الفيروسي على الأحوال الجويّة، فيرى المؤلّف أن انتشار الفيروس عمل على:

- انخفاض في درجة الحرارة في الشمالي الأرضي إلى نحو (5) عن معدّلاتها.
- تردّد المنخفضات الجبهية على شمال المتوسط وشماله الشرقي بجبهاتها الباردة.
- الطقس المائل للبرودة في سورية قياساً بسنوات سابقة.
- جودة الهواء وازدياد صحيته.
- انعكاس توقّف الطيران على ازدياد طبقة الأوزون الجويّة.

التلسكوبات كاشفة خفايا الكون:

تعدُّ التلسكوبات أهم الأجهزة الفلكية المستخدمة في رصد الأجرام السماوية على

اختلاف أحجامها وأبعادها التي تدخل في مجال الرؤية التلسكوبية. لما تتميّز به من قدرة على تجميع الضوء وتركيزه، وللتلسكوبات استخدامات عدّة فهي تقوم بتكبير زاوية الرؤية والتصوير وتجميع الضوء الساقط على مساحة كبيرة في منطقة صغيرة بحيث يصبح أكثر فعالية، وهناك نوعان من التلسكوبات الضوئية وغير الضوئية، وهناك إمكانية لاستكشاف الفضاء الخارجي من الفضاء الداخلي عن طريق المحطّات الفضائية.

من أساطير الفضاء:

يذكر المؤلف العديد من الأساطير التي تعكس علاقة الإنسان بالفضاء، وبالتالي الكون، باعتباره يشكّل لغزاً محيّراً بالنسبة له، لذلك راح -أي الإنسان- ينسج الأساطير محاولاً أن يقنع نفسه بإمكانية تحكّمه بالكون وبالأقدار ومن هذه الأساطير:

- أسطورة رأس ميدوسا وأندروميدا والبطل المغوار.
- أسطورة سهيل والشعريان.

واضح أن غاية هذا الكتاب تعريفنا بهذا الكون الواسع والإنجازات التي تحقّقت في هذا المجال، وبدا ظاهراً هذا من خلال المعلومات التي يحتويها والنظريات التي ناقشت مسألة الكون، والتي أضاءت العديد من جوانب الكون الخفيّة، في هذا الكتاب قدّم المؤلف جهداً إضافياً نوعياً، فلا أعتقد أن كتاباً تناول موضوع الكون قدّم هذا الكم من المعلومات، ونظراً للجهد الذي بذله المؤلّف، وحجم المعلومات النوعية التي أوردها، سيظلُّ هذا الكتاب مرجعاً مهمّاً وخاصة لغير المختصين، والاطلاع عليه يشكّل ضرورة كي نفهم الكون الذي نعيش فيه.

البحث عن لقاءات مع عوالم أخرى

رئيس التحرير

في نيسان/أبريل من عام 1974 وصلت المحطّة الأتوماتيكية (بيونير 10) لأوّل مرّة في تاريخ الفلك إلى مسافة قريبة من المشتري، حيث التقطت الصور وبثّت المعلومات والإشارات اللاسلكية.

وقد استغرق وصول هذه الصور والإشارات إلى الأرض زمناً قدره (46) دقيقة وهي على بعد (400) مليون ميل من الأرض، وقد قطعت مسافة هائلة لتصل إلى عملاق الكواكب، اقتربت من (600) مليون ميل.

انطلقت (بيونير 10) قبل (25) شهراً من ذلك التاريخ، وحين وصلت إلى أقرب نقطة من المشتري تبعد عنه نحو (90) ألف ميل، أخذت تبثُّ الصور والمعلومات بوساطة الأجهزة شديدة التعقيد التي تحملها. من هذه الأجهزة (كاميرا) مهمّتها التقاط الضوء المنتشر من الكواكب باللونين الأزرق والأحمر، تبدأ ببث الصور الملوّنة بعد إعادة تركيبها بوساطة عقل إلكتروني.

مهمّة المحطّة أيضاً قياس الحقل المغناطيسي المحيط بالكوكب والنشاط اللاسلكي والإشعاعي الصادر عنه، ودرجات الحرارة على سطحه ونسبة وجود الغازات المهمّة كالهيدروجين والهليوم في جوّه، إضافة إلى حساب وزنه ووزن أقماره ودراسة البقعة الحمراء المتحوّلة على سطحه.

وتتخذ رحلة المحطّة الأوتوماتيكية (بيونير 10) أهمية خاصة لأنها كانت أوّل جهاز يتخطّى حدود كوكب المرّيخ ويجتاز المسافة بينه وبين المشتري، تلك المسافة الخطرة المليئة بالكويكبات الصغيرة المبعثرة من ملايين السنين.

والطريف في رحلة (بيونير 10)، أنها بعدما فارقت المشتري اتّجهت نحو «زُحل» لتصله بعد (3) سنوات، ثمّ تفارقه إلى «أورانوس» لتصله بعد (3) سنوات أخرى، ثم إلى «نبتون» لتصله بعد (4) سنوات، وأخيراً إلى «بلوتو» بعد (4) سنوات أيضاً.

وقد اجتازت حدود المجموعة الشمسيّة في عام 1996. حيث بدأت تغوص بعدها في الفضاء، لتصل إلى أقرب (مجموعة نجمية) بعد (11) مليون سنة.

وهي تحمل لوحة من الألمنيوم المطلي بالذهب غير قابلة للصدأ، رُسمت عليها صورة المجموعة الشمسية، وأُشير فيها إلى الأرض بشكل خاص.

كما رسمت عليها صورة (رجل وامرأة) يمثّلان الجنس البشري الذكي الذي يسكن الأرض فيما لو صادفت المركبة كائنات عاقلة في منطقة ما من الكون الواسع المترامي الأطراف.

إن رحلة (بيونير 10) من أهم الرحلات الفلكية، لأنها ستغني العلم بمزيد من النجاحات في مضمار كشف الفضاء الخارجي، والتغلغل في أعماقه، ودراسة كثير من أسرار الكواكب في المجموعة الشمسية، وكشف بعض الخفايا الكونية في أعماق الفضاء.