المدير المسؤول

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

رئيس التحرير: أ.د . طالب عمران

المدير الإداري: د . طالب أحمد العلي

مدير التحرير: محمد علي حبش

هيئة الإشراف:

أ.د. هـــادي عيـــاد (تونـس)
أ.د. قـاســم قـاســم (لبنـــان)
د. رؤوف وصفـــي (مصـــر)
د. محمد قاســم الخليل (الأردن)
د. كـــوثـر عيـــاد (تونس)
د. صـــلاح معـاطي (مصر)
م. لينـــا كيـــلاني (سورية)

الإخـــراج الفنـــي:
عبد العزيز محمد

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

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

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

محتويات العدد

الافتتاحية

الزلازل والبراكين والتفاعلات داخل الأرض، (رئيس التحرير) 4

دراسات وأبحاث

- ذهان الاكتئاب الوظيفي اضطراب خطير في الشخصية، (د. معمّر الهوارنة) 6
- لا تغذِّ عقل القرد، كيف تُوقف دورة القلق، الخوف، والرغبة ، (ترجمة: هبة الله الغلاييني) 14
- قراءة في قصّة «المخروط» لـ «ويلز»، (محمّد علي حبش) 21
- بيئة الريف وبيئة المدينة، (2 من 2)، (د.نبيل عرقاوي) 36
- ثلاث رؤى نقديّة في رواية أصوات عبر الزمن، (د.صلاح معاطي، د.عطيات أبو العينين، صالح شرف الدين) 48
- علم التربية.. وعلاقته بالعلوم الأخرى، (د.عيسى الشمّاس) 60

التراث الحضاري

- محمد بن اسحق النديم وكتابه الفهرست، (محمد عيد الخربوطلي) 71

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

■ من عجائب المجموعة الشمسية، (د.فواز الموسى) 86

بيئة المستقبل

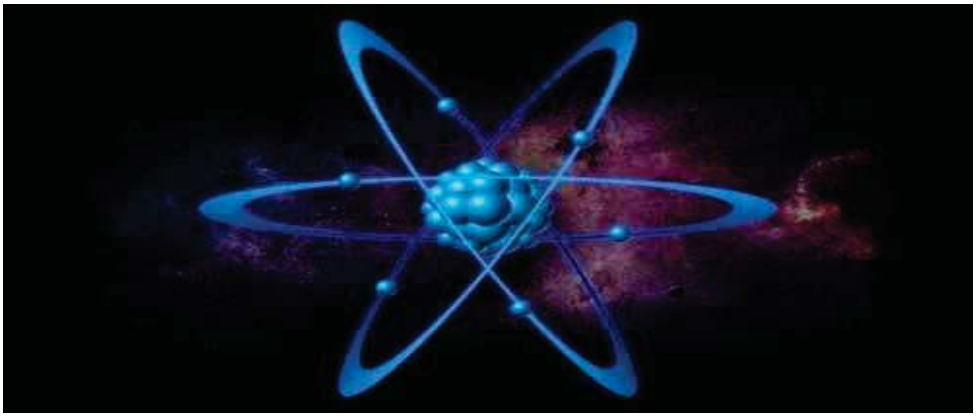
■ البيئة الزمانية والمكانية في أدب الخيال العلمي، (د.قاسم قاسم) 101
■ العيش على حافّة الأرض الكونيَّة، حياة رُوَّاد الفضاء في المدار (2 من 2)، (حسام الشالاتي) 103

ملف الإبداع

■ من قصص الخيال العلمي، روّاد الكوكب البعيد (2 من 2)، (قصّة: أ. د.طالب عمران) 117
■ الباب الَّذي في الجدار، قصّة: هـ.ج.ويلز، (ترجمة: حسين سنبلي) 138
■ قصتان: غيبوبة، أشباح الفيسبوك، (د.حسام الزمبيلي) 151

محطات

■ كونيات، (ترجمة: سلام الوسوف) 158



كتاب الشهر

■ قراءة في كتاب مسائل في تاريخ العلم، (نبيل نوفل) 175

تحت المجهر

■ السفر عبر الفضاء، (رئيس التحرير) 192

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

الزلازل والبراكين والتفاعلات داخل الأرض

رئيس التحرير

سبّبت الزلازل اندثارَ الكثير من الحضارات منذ آلاف السنين، وقد تمكّن الباحثون من العثور على أنقاض مدنٍ عديدة دمّرتها الزلازل الكبيرة وأهلكت غالبية سكّانها... ولا تزال الآثار الباقية من حضارات قديمة تشهد على دمار مدن وبلدان شهدت يوماً فتوحات في ميادين المعرفة البشرية.

طروادة التي ذكرها (هوميروس) في أشعاره، والتي حكى عن حروبها في (الألياذة) عثر عليها الأثريون وهي مدفونة في منطقة من هضبة الأناضول.

كانت واحدة من ثمانية مدن دمّرتها الزلازل، مكوّمة فوق بعضها، وكان ترتيب طروادة هوميروس، السادسة في العمق.

كانت ثورانات البراكين أيضاً تسبّب الكثيرَ من الكوارث ويدفن المهل (السائل الناري) البيوتَ والاستحكامات بمن فيها.

وفي (خربة الأومباش) في سورية شواهد كثيرة على هذا المهل المندفع من البركان ليدفن مدناً بكاملها. لقد دفنت (خربة الأومباش) وربّما كان اسمُها مدينة الأومباش، من جرّاء انفجار بركاني غطّى فيه المهل تلك البلدة بكاملها ولم يبقَ سوى الأعضاء البشرية المتحجّرة التي تشهد على الكارثة المرعبة.

ما الذي يحدث حين تأتي الكارثة التي يسبّبها أحياناً الزلزال المدوّي نتيجة طغيان الناس وجشعهم واستهتارهم بالقيم.

زلزال يدمّر القصورَ فيخسفها، ويدمّر مترفيها الذين لم يبالوا بآلام الناس، وهمومهم ومتاعبهم. ولم يبالوا بالقيم الإنسانية الخيّرة.

تستطيع الثورانات البركانية المتعاقبة أن تزيد من نموّ الجبال البركانية، وتسهم في علوّها وزيادة ارتفاعها.

ولكن هذه الجبال خلال فترة هدوء البراكين، قد تشهد عوامل قويّة وحتّ وانهيارات تعجّل بهبوطها وزوال قممها الناشئة.

وتتراوح حرارة المواد السائلة خلال الثورانات البركانية بين (600) و(1200) درجة مئوية.

والمواد التي تخرج من البراكين هي إمّا سائلة أو غازية أو صلبة؛ وهي تنطلق مندفعةً بقوّةٍ هائلة من جوف الأرض.

والبراكين في العالم لا تثور كلّها بالطريقة نفسها؛ بل إنّ ثورانَها يختلف من بركانٍ لآخر، وتختلفُ طبيعةُ هذا الثوران باختلاف درجة حرارة اللّابا، وباختلاف تركيبها الكيميائي أيضاً.

لقد عرف تاريخُ الأرض براكين ثائرة كثيرة، كانت نشطة مع بدايات تجمّد القشرة الأرضية، ولم يكن الاستقرارُ عندها قد شمل التراكيب البنيوية للأرض.

وهذه البراكين كانت تثور لفترات طويلة ثم تتوقّف وتعود للثوران من جديد.

ونادراً ما كانت البراكين الأولى تخمد إلى الأبد، وقد يخمد بركان لآلاف السنين قبل أن يعود إلى نشاطه فجأة.

ويصل عدد البراكين التي يمكن أن تثور في العالم اليوم إلى نحو (700) بركان فوق اليابسة، وهناك آلاف البراكين تحت سطح المحيطات، وربّما وصل عدد المخاريط البركانية ومراكز خروج اللابا المنصهرة في المحيط الهادي لوحده نحو عشرة آلاف.

وغالبية هذه البراكين تثور كلّ فترة، ولا تتوزّع البراكين النشطة في العالم بشكل منتظم، فهي كثيرة في بعض الأماكن على الأرض، قليلة في أماكن أخرى، أو منعدمة أحياناً، والتربة البركانية تربة خصبة مفيدة.

إنّ البراكين تنشأ من ضغط المواد الداخلية في الأرض نتيجة النشاط والتفاعل، وهي تنفثُ حممها مخفّفة من آثار هذا الضغط الداخلي.

ولو سدّت جميع منافذ القشرة الأرضية –مثلاً– وحبست هذه السوائل والحمم في الداخل لفترة معيّنة فإنّ الأرض ستنفجر في الفضاء انفجاراً يجعلها تتطاير ممزّقة الأشلاء في حدث هائل التصوّر.

تخرج هذه التفاعلات النشطة والضغوط الداخلية، من أماكن رقيقة القشرة لتعيد التوازن إلى الداخل.

ما ينطبق على البراكين من فوائد في عملية التوازن بين الضغط الداخلي والتفاعلات النشطة. ينطبق على الزلازل، التي تحدث كلّ فترة. فطبقة المانتيل تطفو فوقها صفائح تكتونية تتحرّك تبعاً لدوران الأرض. وتبعاً لنشاطها الداخلي.

حركة هذه الصفائح واصطدامها ببعض يؤدّي إلى حدوث زلازل، قد تكون مدمّرة أحياناً وتسبّب الكثيرَ من الكوارث.

ورغم معرفتنا بهذه الصفائح وحركتها وخطوط الأحزمة الزلزالية، فإننا لا نستطيع أن نتنبّأ بدقّة، عن موعد حدوث الزلازل رغم كلّ التقنيات المعقّدة التي توصّل إليها الإنسان.

وتنتشر محطّات الرصد الزلزالي في العالم، بكلّ أجهزتها المعقّدة التي تسجّل أقلّ الهزّات التي لا نشعرُ بها. وهي تعطي للباحثين إمكانيات لدراسة مواعيد الزلازل وإمكانيات تكرارها.

وقد دمّرت الزلازل العديد من المدن في التاريخ البشري، وغطّت على آثار وإنشاءات قديمة لم نستطع اكتشاف سوى القليل منها.. وهي تحدثُ بنشاطٍ واضح على طول الأحزمة الزلزالية التي تمتدُّ مطوّقة الكرةَ الأرضية، بقارّاتها وبحارها ومحيطاتها.

من حزام الزلزال الآسيوي إلى الحزام الإفريقي والأوربي الذي يستمرُّ في المحيط، ليلتقي مع حزام الأمريكي النشط، مارّاً بالمحيط الهادي حتى جزر اليابان التي تقع في غرب القارّة الآسيوية... وعلى طول هذه الأحزمة تقع الزلازل مدمّرة متواترة.. الذي جعل من الزلازل المدمّرة توازناً لحياة مستمرّة فوق الأرض.

ذهان الاكتئاب الوظيفي

اضطراب خطير في الشخصية

د. معمّر نوّاف الهوارنة*

* أستاذ بكلية التربية، جامعة دمشق- عضو اتحاد الكتاب العرب.

تناول العلماء المهتمّون مفهومَ الاضطرابات الذهانية أو العقلية على أنه كلّ ما يندرج تحت زمرة الاضطرابات الانفعالية، وما يتعلّق بذلك من الحكم على الأشياء والسلوك والشخصية على وجه العموم، بحيث يبدو للعالم الخارجي «Extrinsic» في صورة من الشذوذ، وعدم التوافق، والخروج على السائد المعروف.

إنَّ الاضطرابات الذهانية تجعل صاحبها يعاني اختلالاً شاملاً، واضطراباً في شخصيته، وينعكس على مستوى تفكيره وقواه العقلية. فالذهان هو اضطراب خطير في الشخصية بأسرها يظهر في صورة اختلال شديد في القوى العقلية وإدراك الواقع، إضافة إلى اضطراب بارز في الحياة الانفعالية، وعجز شديد عن ضبط النفس الذي يؤدّي إلى عدم مقدرة الشخص على تدبير شؤونه (Reber، S.1995).

ويُعرّف الذهان بأنّه قصور جسيم يعوق القدرة على الوفاء بمتطلّبات الحياة الأساسية، ويُعرّف اصطلاحاً بأنّه قصور واضح في القدرة على اختبار الواقع أو افتقاد الـ(أنا) لحدودها (DSM. IV، 1994).

أمّا عن أعراض الاضطرابات الذهانية فهي:

-سوء التوافق الشخصي والنفسي والاجتماعي والمهني.

-اضطراب الانفعالات وعدم ثباتها، وظهور التوتّر والتبلّد والتناقض الوجداني، والتهيّج والخوف والقلق ومشاعر الذنب الشاذّة.

-اضطراب التفكير، وقد يصبح ذاتياً وخيالياً غير مترابط، وتتأخّر الوظائف العقلية، وتظهر الأوهام، وتتطاير الأفكار.

-يكون فيها الشخص عاجزاً على ضبط نفسه والقيام برعايتها.

-لا يستطيع أن يحقّقَ توافقه الاجتماعي والنفسي.

-اضطراب السلوك بشكل واضح، فيبدو شاذاً انسحابياً، وتظهر الحساسية النفسية الزائدة، ويضطرب مفهوم الذات.

-يفتقر إلى البصيرة التي تمكّنه من التعرّف على مشكلته.

-يتأثّر بالكلام، فيصبح غير متماسك ولا منطقي، ويضطرب مجراه بين سرعة وبطء، كما تضطربُ كمّية الكلام نقصاناً أو زيادةً.

-لا يقوى على معرفة الأسباب الكافية وراء هذا الاضطراب السلوكي الذي يثير الدهشة، ويدفع إلى الخوف والاضطراب.

-اضطراب في النشاط الحركي، فيظهر البطء والجمود والأوضاع والحركات الشاذّة، وقد تظهر زيادة في النشاط وعدم استقرار وهياج وميل للتخريب.

تضمُّ الاضطرابات الذهانية مجموعة من الأمراض والاضطرابات النفسية الشديدة، والتي تتميّز بتأثيرها الخطير على الشخصية، بحيث تفقد الشخص التوافق مع الذين يعيشون

معـه وعن العمل المنتـج، بل غالباً مـا يصل الأمر بالمريـض لأن يصبـح خطـيراً علـى نفسـه وعلى الآخرين، بحيث يلـزم حجره في المستشفى حماية له، ودرءاً لخطورته على المجتمع.

إنَّ مصطلـح الذهان يقابل الاصطلاح الشائع الجنـون «Insanity»، والذهـاني عـادةً لا يدرك أنـه مريض أو شاذ، لـذا قلّما يذهب الذهاني إلى المعالـج طلباً للعلاج، بل إنّه يقـوم بالعلاج عندما يجـبره أهلـه على التماس العـلاج. والنكوص في التنظيـم النفسـي للمريض الذهاني يكـون إلى مراحل الطفولـة المبكّرة جدّاً، وهذا هو السبب في أن مرض الذهان يكـون أشدّ خطورة وأكثر تأثيراً علـى زعزعة كيـان الشخصية وإفقادهـا اتّزانها وتكاملها.

ويقسّـم العلمـاء الاضطرابـات الذهانية إلى نوعـين، وذلك وفق السبب الذي نشأ عنه الذهان، وهما على النحو الآتي:

- الاضطرابـات الذهانيـة الوظيفيـة «Functional Psychoses».
- الاضطرابـات الذهانيـة العضويـة «Organic Psychoses».

فـإن كان السبـب في نشـأة الذهـان إصابـة عضوية يمكـن كشفها بالوسائـل العلمية المعروفة إن كان هذا ذهاناً عضوياً، أمّا إن استحال تحديد سبب عضوي للذهان سُمّي ذهاناً وظيفياً. على أنّه ينبغي لنا أن نقرّر أنَّ الذهانَ لا ينشأ في الكثير من الحالات عـن سبب وظيفي فقـط أو سبب عضوي فقط، إنّما يتكامل السببان عادة في تكوين الذهان مـع غلبـة السبب العضـوي في الذهـان العضوي، وغلبـة السبـب الوظيفـي في الذهـان الوظيفـي. ولهذا فليس من المستبعد وجود سبب عضوي وراء الذهـان الوظيفـي، ولا يوجـد سبـب وظيفي وراء الذهان العضوي.

ومن أسباب الاضطرابات الذهانية ما يأتي:

- الاستعـداد الوراثـي المهيّئ للمرض لمجرّد توافر العوامل البيئية المسبّبة.
- المشكلات والصدمـات النفسية والانفعالية المبكّرة.
- العوامـل العصبيـة الجسميـة والأمراض، مثل «التهـاب المخ وجروحه وأورامـه، هو والجهاز العصبي المركزي، وغير ذلك».
- الإحباطـات والصراعات النفسية الشديدة والتوتّرات، وانهيار وسائل الدفاع النفسي أمام كلّ هذا.
- العوامل البيئية، فقد تؤدّي الأسرة دوراً بارزاً في تهيئـة الشخص لهـذه الحالة المزاجيـة أو تلك التقلّبـات المزاجية، وذلك عن طريـق ما قد توفّره من النماذج لأفراد الأسرة بطريقة مباشرة أو عن طريق تعزيز وتدعيم مثل هذا السلوك فيهم.

ومـن أشهر وأهـم الاضطرابـات «الأمراض» الذهانية هو ذهان الاكتئاب.

وفي ذهـان الاكتئـاب «Depressive Psychoses» يميـل بعض الأشخاص إلى أن يحيلوا الواقـع المحسوس إلى كيان خاص، ويخلعوا عليـه لغة خاصة مبنيّـة على مشاعرهـم الذاتية، تلـك التـي يترجمـون مـن خلالهـا أحاسيسهـم ورؤيتهـم للأمور موظّفين ما مـرّوا به من تجارب؛ لأنّ نظرتهـم لهذا الواقع تأخذ طابعاً معيناً تحدّده تجاربهـم، ومـا قد مـرّوا به مـن ضغـوط نفسيّة وقضايـا تمثّل لهم خـبرات مؤلمـة، وإذا ما أصاب أحداً فـلا يصيب في أغلبَ الحـالات إلّا من تعدّى المراهقة أو من هم في آخرها.

إنَّ إحساسَ الإنسان بهذا الشعور الضاغط يؤدّي إلى الاكتئاب، ومريض الاكتئاب يكون فريسة لما يعتريه من يأس وقنوط، وقد يستبدُّ به هذا الشعور فلا يتصوّر أن هناك أملاً في أي أمر يتعامل معه، ممّا قد يعرّضه إلى إيذاء الذات «Self Harm».

ويُعدّ الاكتئاب «Depression» عادةً من الذهان الوظيفي، وحالة نفسية تتسم بمشاعر انكسار النفس، وفقدان الأمل والشعور بالكسل والاسترخاء والبلادة، وهو حالة من الاضطراب النفسي تبدو أكثر ما تكون وضوحاً في الجانب الانفعالي للشخصية، حيث يتميّز بالحزن الشديد واليأس من الحياة ووخز الضمير بسبب ذنوب لم ترتكبها الشخصية في الغالب، بل هي متوهّمة إلى حدٍّ بعيد، ويقوم المبدأ النفسي القائل بأنّ النيّة تساوي الفعل بدور كبير في تغذية الإحساس بوخز الضمير واستشارته ليأخذ بخناق الشخصية يؤنّبها بقسوة، ويجعل حياتها جحيماً لا يُطاق (Reber، S.1995).

تتّسمُ حالة الاكتئاب في نظر «English، B.& English، C.1958» بعدم الحساسية للمثيرات أو لنوع معين من المثيرات، وخفض حالة المبادأة، والأفكار الكئيبة. وقد يوجد الاكتئاب في كثير من الأمراض النفسية الأخرى.

ويمكن أن يتّضح الاكتئاب بإحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى: أن يكون لدى الشخص اكتئاب مزاجي مثابر أو متواصل، يدلُّ على شعوره بالحزن أو الكآبة، ويتّضح ذلك من خلال التقارير الذاتية أو من تقارير الآخرين.

الطريقة الثانية: أن يشعر الشخص بفقد اللذّة أو المتعة، والذي يعني فقداً واضحاً للاهتمام واللذّة في معظم أو كلّ الأنشطة كالتوقّف عن ممارسة الهوايات وضعف الميل للعمل، حتّى الأنشطة التي تعدّ ذات قيمة خاصة مثل إبداء المودّة والحنان لأطفاله أو لأطفالها ربّما تصبح غير مستساغة (DSM. IV، 1994).

تؤكّد الدراسات الحديثة، مثل دراسة في أمريكا بأنّ الاكتئاب أكثر الاضطرابات النفسية شيوعاً بين السكان في أمريكا. أمّا عن معدّل الانتشار على مدى الحياة، فتوضّح نسبة الأشخاص الذين يعانون اختلالاً محدّداً في أوقات من العمر. وبالطبع فإنَّ معدّل الانتشار على مدى الحياة يكون أكبر من معدّل الانتشار في وقت محدّد، حيث إنّ معدّل انتشار الاكتئاب على مدار الحياة (12.7%) للرجال، و(3.21%) للنساء، فمعدّل انتشار الاكتئاب لدى النساء يعادل ضعف معدّله بين الرجال (Kessler، et al، 1994).

ويمكن تفسير ذلك من خلال الآتي:

- التفسير البيولوجي: أوضحت الدراسات العلاقة بين الاكتئاب وتغيّر معدّلات الأستروجين والبروجستون وخاصة قبل الدورة الشهرية وبعد الولادة وعند سنّ اليأس.
- التفسير الاجتماعي: كتعدّد الأدوار التي تقوم بها النساء، مثل «زوجة، عاملة، أم، ربّة

منـزل... وغيرهـا»، بالإضافـة إلى الفـرق في المستـوى الاقتصادي الاجتماعـي وأحداث الحياة مقارنةً مع الرجال.

• التفسـير النفسي: تتمثّـل في استراتيجيات المواجهـة أو التعامل مع الأحداث الضاغطة، حيث ينصـبُّ تفكـيرُ المـرأة في مثل هذه الحـالات على حالتها المزاجية السيئة والحزينة، وهو ما يُدخلها في دوّامة الاكتئاب.

ومن أعراض الاكتئاب:

- أعراض جسميـة «Somatic Symptoms»: تتمثّل في الآتي:

•فقـدان الشهية، ونقص الـوزن، وقد يرفض المريض الطعام في الحالات الحـادّة، ويتشكّك في كلّ مـن يقدّم له هـذا الطعام، ويتصـوّر أنه يضع لـه السـم فيه أو يحـاول أن يقتله عـن طريق هذا الطعام.

•الشعـور بالنشاط الجسمـي العقلي بطريقة تدفع إلى التوتّـر والاضطراب، مع ضعف النشاط العام، والتأخّر النفسي الحركي، وتنعكس مظاهر الكسل الحركـي على النطق والـكلام والرغبة في الانعزال.

•نقص في الشهوة الجنسية، والتوهّم المرضي، مع هبوط الروح المعنوية، والحزن الشديد الذي لا يتناسب مع سببه.

- أعراض معرفيـة «Cognitive Symptoms»: تتمثّل في الآتي:

•التشـاؤم المفـرط وخيبـة الأمـل، والشعـور بالنقـص، وعـدم القدرة علـى الاستمتاع بمباهج الحياة، والشكوى الدائمـة من سوء المقادير، وأنه لا أمل في تحسين حالتـه، وأنّ التعيس تعيس هكذا يكون دائماً.

• نقص الميول والاهتمامات ونقص الدافعية، وإهمال النظافة والمظهر الشخصي.

• عدم القدرة على التقرير أو اتخاذ القرار.

• الشعـور بالذنـب، واتّهـام الـذات، وتصيّد أخطـاء الـذات وتضخيمهـا، خاصـة في الأمـور الجنسية.

- أعراض نفس حركية «Psychomotor Symptoms»: تتّضح في الآتي:

•العزلة التامّة عن الجماعة، بحيث يفتقر إلى أدوات الاتصال بالجماعة، فلا يتحدّث أو يتجاوب مع أحد يتحدّث معه.

•العـزوف عن الاشـتراك في أي نشاط، حيث يشعر أنه غير جدير بالحياة، ولا أمل في حياته.

وكثيراً مـا تصاحب حـالات الاكتئاب هلاوس وهذيان تسندها وتدعمهـا. ومن هنا كان احتمال انتحـار المريض كبـيراً، حتـى يتخلّص من هذه الحيـاة المملوءة بالحـزن والهـم واليأس والقلق والمخـاوف التـي قـد تجعله قليـل النـوم، وبطيء الحركـة، رافضاً للطعام، ومن ثـمّ يُصاب جسمه بهزال شديد في العادة.

هناك عدّة أنواع للاضطراب الاكتئابي هي على النحو الآتي:

أ-الاكتئاب البسيط: ويتّصف بأعراض خفيفة من الشعور بالحزن والتأخّر والأعراض العصابية والفزع أو الحذر.

ب- الاكتئاب الحاد: وفيه تتكثّف الأعراض الموجودة في الاكتئاب البسيط مع مشاعر قويّة بالكراهية والعدوان نحو الذات، وقد توجد بعض الهلاوس من النوع السمعي في هذا الاضطراب.

جـ- الاكتئاب الحاد جدّاً: فيه تصبح الأعراض مبالغ فيها، ويبقى المريض دون نشاط طوال الوقت، ولا يبدي أي اهتمام بالعالم الخارجي، ويفقد كثيراً من وزنه بسبب حالته المرضية.

د- الاكتئاب الهائج: وفيه تسود مشاعر الحزن المستمر والمتّصل والمُلحّ، ولا يوجد تدهور أو تخلّف جسمي نفسي بل على العكس يظلّ المريض نشطاً عديم الراحة وزائد الحركة.

إنّ عدداً من المظاهر التي تبدو في الاكتئاب العصابي تشاهد كذلك في الاكتئاب الذهاني، ويكون هذا الاشتراك بين العوامل التي تدعو بعض الباحثين إلى القناعة بأنّ الاكتئاب يبقى نوعاً واحداً هو الاكتئاب الذهاني. فإذا وقفنا عند المظاهر التي يختلف فيها الاكتئاب العصابي عن الاكتئاب الذهاني وجدناها متعدّدة على النحو الآتي:

- العوامل في الاكتئاب الذهاني يصعب أن تكتشف، بينما يكون أمر اكتشافها سهلاً في الاكتئاب العصابي.
- إن التعطّل العقلي لا يوجد من حيث الأصل في الاكتئاب العصابي، بل يوجد في الاكتئاب الذهاني.
- النزوع إلى الانتحار يظهر في الاكتئاب الذهاني ويكون من نسبة ملحوظة، بينما يندر جدّاً أن يوجد في الاكتئاب العصابي.
- الأعراض الفيزيولوجية أكثر عمقاً واستمراراً في حالة الاكتئاب الذهاني.
- العجز عن الحركة والتصرّف أشد في الاكتئاب الذهاني ممّا هو ظاهر في حالات الاكتئاب العصابي، وبخاصة ما يتّصل بالجلوس الطويل والانعزال، وقلّة الحركة والعمل.
- إنّ تحقير الذات أكثر عمقاً وتنوّعاً في الذهاني ممّا هو الحال في الاكتئاب العصابي.
- المكتئب العصابي يبقى قادراً على العمل وحسن الاتصال مع الآخرين، ولا يحتاج إلى عناية في المستشفى، وهذه كلّها شروط لا تتوافر عادةً في الاكتئاب الذهاني (Gerald، C. & John، M.1994).

أمّا عن تفسير الاكتئاب فقد أدّت بحوث «فرويد» العلاجية إلى التحقّق من وجود جانب كبير من الميل إلى القسوة في الإنسان نفسه. وذلك تأكيداً لبحثه النظري الذي أدّى به إلى القول بوجود «غريزة الموت» هذه القسوة التي إذا لم تجد لها منصرفاً لها في العالم الخارجي ارتدّت إلى صاحبها تلهبه بسياط التعذيب الذي نشاهده في كثير من الأحوال المرضية، يؤكّد ذلك بأنّ الانتحار يكون نتيجة لبعض ميول القتل والكراهية التي لم يستطع صاحبها –لأيّ سبب خاص به أو بالعالم الخارجي– أن ينفّذها ضدّ غيره، فارتدّت إلى نفسه، فيحاول أن يقتل نفسه بدلاً من رغبته الأصلية في قتل غيره. وفي حالة انتحار المريض يفترض «فرويد» أنه حدث عند هؤلاء المرضى تغيّرات غريزية بعيدة المدى أدّت إلى إطلاق

مقادير هائلة من الحافز الليبيدي التدميري نحو الداخل.

وقد أرجعت بعض النظريات النفسية الاكتئاب إلى الافتقار لتقدير الذات، بالإضافة إلى نقص المصادر الخارجية لاعتبار الذات، والتعرّض لأحداث الحياة الضاغطة، أو وجود مشاعر متناقضة نحو الذات.

وتفسّر النظرية السلوكية الاكتئاب بأنّه يمكن النظر إليه على أنّه وظيفة للتعزيز الخاطئ أو التعزيز غير الكافي في أي ناتج عن ذلك، ويمكن تفسير حدوث الاكتئاب عند انسحاب التعزيز الكافي، كانسحاب الحب أو العطف والتأييد مع موت أحد الأقارب المقرّبين.

وتذهب النظرية المعرفية إلى القول بأن العمليات المعرفية تؤدّي دوراً مهمّاً في نشأة اضطراب الاكتئاب. ويعتقد أنّ الأفكار والعقائد تسبّب السلوك الانفعالي. فالمكتئبون يعملون كما يعلمون؛ لأنّهم يعتقدون أنّهم قد ارتكبوا أخطاءً منطقية نمطية.

ولقد لوحظ أنهم يلقون بكلّ ما يحدث لهم في اتجاه لوم الذات والكوارث وما إلى ذلك. والاكتئاب يقودهم لعمل نتائج غير منطقية في التقويم أو الحكم على ذواتهم.

أمّا علماء الاجتماع فلا يقتصرون على دوافع الشخص المنتحر أو سماته أو ظروف شخصيته، وإنّما يرجعون في تفسيرهم للاكتئاب إلى التنظيم الاجتماعي وإلى الأنماط الثقافية في المجتمع أي إلى الطابع الكلّي لتنظيم المجتمع وثقافته، وبخاصة إذا تعرّض هذا التنظيم للتفكّك وإلى تخلخل الروابط بين الأشخاص وبين بعضهم بعضاً، وبينهم وبين المجتمع واختلطت فيه القيم والمعايير وكلّها عوامل بنائية «خارج» الأشخاص وشخصياتهم، وإن لم يكن معنى ذلك إلغاء هذه الناحية الأخيرة تماماً.

وللعوامل الوراثية دور في حدوث الاكتئاب، حيث أشارت دراسة «Katz & McGuffin، 1993» بأنّ أقارب مرضى الاكتئاب لديهم معدّل مرتفع من خطر تطوّر الاكتئاب، ومن خلال دراسة أسرهم اتّضح أنّ العديد من أقاربهم مرضى بالاكتئاب.

يكون مريض الاكتئاب في حالة ضعف عام من النواحي العقلية والجسمية والمزاجية، بحيث يحتاج إلى رعاية مستمرّة من قبل الآخرين، وتكمن الوقاية من اضطراب الاكتئاب ومن غيره من الاضطرابات في توفير الرعاية النفسية والطبّية للطفل منذ ولادته بل قبل أن يولد وهو في المرحلة الجنينية، حيث يتأثّر الجنين وهو في رحم أمّه ذلك الرحم الذي يعدُّ بيئة يتكوّن فيها الطفل.

ويصاحب العلاج والوقاية الشخص منذ ميلاده حتى وفاته، فيتعيّن حمايته من مواقف الفشل والإحباط والحرمان والقسوة الزائدة والنبذ والطرد ومن التدليل والإفراط أيضاً في تلبية حاجاته. ويتطلّب العمل الوقائي نشر الوعي النفسي بين أفراد المجتمع. أمّا الحالات التي تُصاب فعلاً بالاكتئاب فيلزمها الخضوع لأساليب العلاج الطبّي أو الكيميائي والنفسي. وهناك مناهج متعدّدة في العلاج النفسي، من ذلك العلاج عن طريق التحليل النفسي أو العلاج السلوكي أو العلاج المتمركز حول العميل، أو التسامحي أو العلاج باستخدام الماء والموسيقا.

المراجع:

- American psychiatric Association. (1994). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.**(4rd.ed), Washington. Dc.

- English, H. B. & English, A. C. (1958). **A comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms**. New York: Langmans

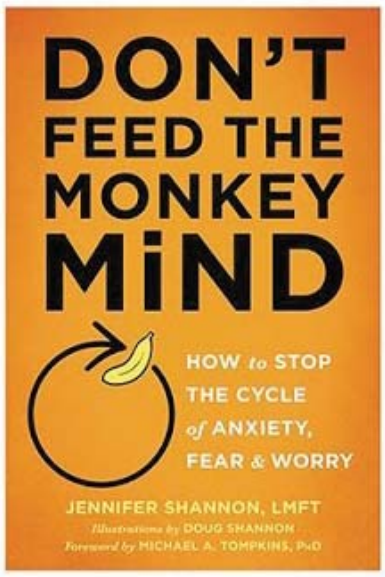
- Gerald, C. & John, M. (1997). **Abnormal Psychology**. John Wily & Sons.

- Katz, R. & Mc Guffin, P. (1993). **The genetics of affective disorders**, in. Chapmen, J. P. & Chapmen, L. J. & Fowles, D. (Eds). progress in experimental personality and psychopathology research. new York. Springer. Verlag.

- Kessler, R. C. & McGonagle, K. A. & Zhao, S. & Nelson, C. B. & Hughes, M. & Es- helman, S. & Wittchen, H. & Kendler, K. S. (1994). **Lifetime and (12) month prevalence of DSM- III- R psychiatric disorders in the United states**. Results from a national comorbidity survey. archives of general psychiatry. (51).

- Kosslyn, Stephen M. & Rosenberg, Robin S. (2005). **Fundamentals of Psychology; the brain**. the person. the world. Second edition. pearson educatin. Inc.

- Reber, A.S. (1995). **Penguin Dictionary of Psychology**. London.



لا تغذِّ عقل القرد

كيف تُوقف دورة القلق، الخوف، والرغبة!؟

ترجمة: هبة الله الغلاييني

سيبيّن لك هذا المقال كلّ ما تحتاج معرفته للتخفيف من قلقك، واضطرابك وتوتّرك بطريقة واضحة.

تقول الكاتبة: كنتُ طفلة عُصابية على ما أذكر، سأتجاوز التفاصيل المرعبة عن الكوابيس المزمنة، وآلام المعدة الغامضة، والقلق الدائم. عندما استمرّ قلقي في فترة بلوغي لجأت الى العلاج، وكان معالجي النفسي حينئذ يتّبع منهجاً نفسياً ديناميكياً، يعرف بمصطلح (العلاج بالتحدّث)، الذي يعتمد على فرضية أن مشكلاتنا تنشأ من مرحلة الطفولة، وأننا عندما نكتشف أصل المشكلة نصبح بحالة صحّية أفضل. بعد عدد من الجلسات، توصّلتُ أنا ومعالجي النفسي إلى نظرية تفيد بأنّ قلقي بدأ مع علاقتي بأبٍ قاس وانتقادي، وأنّه نَمَتْ لديّ مشاعر خوف من النقد. كانت هذه وغيرها من المدارك المشابهة مريحة بالنسبة لي، فقد جعلت كوني مضطربة شيئاً مقبولاً لأنّه ليس خطئي، ولكن اضطرابي استمرّ على الرغم من ذلك.

بعد سنوات عدّة، بعيد ولادتي لطفلي الأوّل، بدأت أعاني من نوبات ذعر، حيث كانت تسيطر على جسمي حالة ذعر تشلّ حركتي، وكانت تتسارع ضربات قلبي، وأصبح بصري ضعيفاً وسمعي مشوّشاً كان كلّ شيء يبدو غير حقيقي.

سرعان ما أصبحت أعاني من نوبات ذعر في أوقات عشوائية من اليوم، كانت أحياناً توقظني من النوم في جوف الليل، حتى ظننتُ إنني بدأت أجنّ، فلديّ طفل عليَّ الاعتناء به، وقد كنتُ في بداية مسيرتي المهنية كمعالجة نفسية، خائفة من أن تؤثّر نوبات الذعر هذه على الأشياء الأكثر أهمية في حياتي: تربية عائلتي، وعملي، عندها أدركت أنني بحاجة الى المساعدة.

قرّرت أنا ومعالجي النفسي الجديد أنّ مسؤولية المولود الجديد هي على الأرجح ما عزّز قلقي، واكتشفنا أنّ ماضيَّ قد جعلني هشّة وعُرضةً لتفاقم مشاعر القلق. حصلتُ من جديد على كلّ أنواع المدارك، ولكن استمرّت نوبات الذعر تهاجمني، اعتقدتُ أنا ومعالجي النفسي أنّ الاسترخاء سيساعدني، لذلك التزمتُ بممارسة الاسترخاء يومياً.

ثم قرأتُ كتاباً للمؤلّف (ريد ويلسون)، عنوانه (Don't panic). ما اكتشفته من قراءة هذا الكتاب هو أنّ السبب الذي جعل نوبات الذعر تنتابني لم يكن بأهمية ردّ فعلي تجاهها. كانت محاولاتي لحلّ المشكلة –تحليلها، واكتشافها، والتخلّص منها بالتدرّب على الاسترخاء– تزيد الأمور سوءاً. كنتُ بحاجة لأن استجيبَ بشكل مختلف تماماً لنوبات الذعر التي كانت تنتابني، وما إن تعلّمت أن اتّخذ موقفاً مختلفاً حيال الذعر، حتى أصبحت قادرة على أن أشفي نفسي منه.

إدراك بالتهديد:

هـل شعـرت يوماً كمـا لـو أنّ حياتك مـزوّدة بجهـاز تغذّيـة وريدية يملـؤك بالخـوف؟ الساعة السادسة صباحاً، لم أتمكّن من النوم ليلة الأمس. الآن سأكـون أقـل إنتاجـاً بسبب أرقـي. السادسة ودقيقة: هـل تأكّدت من تأديـة الأولاد لواجباتهم المدرسية؟ السادسة ودقيقتـان: يا إلهي، أرجو أن يبقى المتجر مفتوحاً! وهلمّ جرّا خلال نهارك.

لآلاف السنـين، شبّـه الحكماء عقـل الإنسان بالقـرد – يقفـز في الهواء من غصـن من الأفكار إلى آخـر دون كلـل أو ملـل أو راحة، حيـث يتردّد صـدى الهمـوم في عقولنـا مثـل ثرثـرة القـرد، وتجعلنـا المشاعر الجيّاشة نثبُ إلى أي شيء يعدنا ببعض الطمأنينة، ومع ذلـك، وبطريقة ما، تبقى الطمأنينة أبعد من متناول أيدينا.

يعـاني الملايين منّا مـن القلق المفـرط، سواء بسبـب صفـات جينيـة أو أحـداث حياتيـة مؤلمة، ولكن بغضّ النظر عملياً يظهره القلق من اختلاف أو شـدّة، ثمّة حقيقـة واحدة بالنسبـة لنا جميعاً. ألا وهـي أنّـه لا يمكننـا أن نرتـاح ونطمئـن ما لم نشعـر بالأمـان، فالبشر وكلّ المخلوقـات الأخرى، بغضّ النظـر عن نوعها، هـم أولاً وبشكل أساسي أجهزة بقاء، فالحفاظ على الأمان هو بالضرورة، الأولويـة العليا لدينـا. عندما نشعـر أنّ أماننا في خطـر، يصبـح كلّ شـيء قابلاً للاستغنـاء عنه– سـواء تقدير جمال وروعة الحيـاة، أو السعي وراء أجواء النفس، أو ببساطة "حاضراً في اللحظة".

سـواء أكنـت تعتقـد أنَّ أمانـك الشخصي في خطر أم لا؟ أنت تعيش حياتك كما لو أنّه في خطر، فالطريقـة التي نتصل بها نحـن، المرضى بالقلق، تجعلنـا نشعـر أنّه ما مـن خيار آخـر، ولكي نفهم كيف حدث لنا هـذا؛ لنذهب في جولة قصيرة الى ما يسمّى عادة «مركز الخوف» في الدماغ.

توجـد نواتان علـى شكل حبّـة اللـوز تسمّيان اللوزتـين الدماغيتـين داخل جمجمتـك وفي أعلى عمـودك الفقري، تمرّ جميع التجارب –كلّ ما تراه أو تسمعـه، أو تلمسـه، أو تحسّـه، أو تفكّر به– من خـلال هاتـين اللوزتـين كما يمـرّ المسافـرون من خـلال بوّابـات أمن المطـار، حيث تقـوم اللوزتان مباشرة وبشـكل تلقائي بمسح كلّ تجربة بحثاً عن أي تهديد.

وعندما تدرك وجود تهديد ما، تطلق اللوزتان إنـذاراً ينبّـه جيرانهـا، الوطـاء (تحـت المهـاد) والغدّة الكظريـة، وهما بدورهما ترسلان إشارات هرمونية وعصبية إلى الجهاز العصبي الحسّاس، وتأمرانـه بزيادة سرعة نبضـات القلب والتنفّس، ومـدّك بهرمونات التوتّر، وإيقـاف وظيفة الهضم والوظائـف الأخرى غير الضروريـة – بالمختصر تجعلك في وضعية البقاء.

إنّ ما نمرّ بـه في وضعية البقاء -وما نشعر به خلالها- أمرٌ مهمّ لأماننا ولإحساسنا بعافيتنا على حدٍّ سـواء، فقد نشعر وفـق إدراك بالتهديد بهذه الإنـذارات على شكل أحاسيـس جسدية مزعجة، مثل خفقـان القلب والتعرّق، أو مشاعر سلبية مثل الخوف، والغضب، والخـزي، ولكن لا تساعد هذه المشاعر علـى تحقيق سلامنا الداخلي، بل يمكنها أن تطغـى علـى أيّ شيء آخر نريـد أن نفكّر به أو نتصـرّف علـى أساسـه - وبالتالي تستـولي هذه المشاعر على ما تبقّى من العقل.

إن كنتَ لا تستطيع أن تتمتّع بالوظائف الكبرى القـادر عليهـا -كالقـدرة علـى الاسترخـاء، أو الإحساس باللهجة، أو الاندفـاع نحو أحلامك- فـإنّ جهـاز الإنذار هـذا يستخدم بشـكل مفرط. وباعتبـار أنّـك تعيش مع جهاز تغذيـة وريدية من المشاعر السلبية منخفضـة المستوى، والتي تعرف بشـكل آخر بالقلـق. أنـت تعيش، ولكنـك لا تنتج أفضل ما عندك، فهدفـك على هذه الأرض مشوّه بسبب سـوء فهم التهديد والإنذارات الخاطئة من اللوزتـين، أو بسبـب عقل القرد، «ذلـك الاقتباس القديم».

لمَ القـرد؟ أليـس مصدر خوفنـا وقلقنا أشبه بالوحَش الذي يجب قهره؟ أو الشيطان الذي يجب طرده؟ هذا الجزء من دماغك هو عنصر مخلص ومجـدّ ومكرّس لحمايتـك، ولكنه يصبـح أحياناً متوحّشاً ومبالغ في رد الفعل، كالقرد.

نداء للقيام للتحرّك:

تخيّل أنّك تجتـاز تقاطعاً مزدحماً في طريقك إلى العمـل صباحـاً عندمـا تتجـاوز شاحنـة مـا الإشارة الضوئية الحمراء وتتّجه نحوك مباشرة. بشـكلٍ غريزي، وبجزء مـن الثانية، ستقفز إلى الرصيف، بعيداً عن طريق الشاحنة، وسيخفق قلبك وترتعش يـداك إلى أن تلطّخ القهـوة كمّك. هذا ردّ فعـل الكرّ أو الفرّ، ورغم أنّك قد لا تستمتع بالشعور، فإنّه أبقانا على قيد الحياة آلافاً من السنين.

إنّ جهـاز الإنـذار القـديم هذا سريـع وفعّال لدرجة أنّه يسيطـر على بقيّة عقلك، مهما كان ما تركّز عليه -مشاهدة الإشارة الضوئية، أو التفكير بالاجتمـاع المتوجّه إليه- كلّه يتلاشـى حتى يحتلّ التعامـل مع التهديد مركـز التفكير. هذا ما يجب أن يكـون، لأنّـه في نهاية المطـاف، الوظيفة الأولى للدماغ هي إبقاؤك على قيـد الحياة، إنّ استجابة الكـرّ أو الفرّ هـي النداء للقيـام بالفعل لدى عقل القرد، فمن دونها لكنّـا جميعاً مشغولين في القفز عن الظروف ومداعبة الأفاعي.

فلـو أنّ إبقاءنـا في أمـان ليـس بالمسؤوليـة المهمّـة بما يكفـي، لذلك فإنّ عقـل القرد فعّال في أداء الوظيفـة الثانية للعقل، وهـي في إبقائنا على تواصل بعضنا مع بعض. بالإضافة إلى تهديدات مثـل هجوم الخنازير البرّيـة، أو اعتداء الخصوم بالهـراوات أو الشاحنات المسرعـة، يستطيع عقل القـرد أن يميّـز التهديـدات الاجتماعيـة المتعلّقة ببقائنا على قيد الحيـاة، فهو مبرمج لهذا الأمر، حتى في المراحـل المبكّرة من حياتنـا في الطفولة، نستطيع أن ندرك الأمان أو الخطر من تعابير وجه أبوينـا. لمَ هـذا ضروري؟ نحن البشـر لدينا جلدٌ رقيـق، ولَا نملـكُ أسناناً حـادّة أو مخالب، ولسنا أقويـاء جدّاً - مـا يجعلنا هدفاً سهـلاً للحيوانات المفترسـة. وطالمـا مارسنـا الصيـد وسكنّـا في جماعات، حتى نتمكّن من الاعتناء بعضنا ببعض. لقـد كانـت المنزلـة الاجتماعية لأسلافـك ضمن عائلاتهم وقبائلهم أمراً جوهرياً لبقائهم.

لكـي تحمـي منزلتـك الاجتماعيـة، يراقب ويستمـع عقـل القـرد لديك لمـن حولـك دائماً، ويبحـث عـن إشـارات تـدلُّ علـى إذا مـا كنتَ محترمـاً، ومحبوبـاً، وتنتمـي إلى جماعتك. إن كنـت منبوذاً بـين جيرانـك، أو تزعـج عائلتك وأصدقاءك، أو أنّك محـلّ ازدراء في مجتمعك، حتـى وإن لم تكـن تـدرك ذلـك، يقـرأ القـرد الإشـارات ويرسـل تنبيه الخطـر، وبالتالي فإنّ التبليـغ بالخـوف إلى جانـب الأمـر بالخـزي، سيركّـز اهتمامـك ويذكّـرك أنّـك بحاجة إلى التعامل بشكل جيد مع الآخرين.

التهديد البدائي:

إنّ هذين الاحتمالين الحاضرين أبداً –الموت– وفقدان المنزلة الاجتماعية أو الطرد من المجموعة – همـا عالميـان، وهمـا مـا دعـوه بالتهديـدات البدائيـة. إنّ القـدرة علـى تمييـز التهديـدات البدائية هو غايـة في الأهمية لدرجة أنها موجودة داخل عقلنا كجزءٍ من جهازنا الوظيفي. أنتَ لستَ بحاجـة لتعليم طفل يدرج ألّا يضع يده في النار، أو لا يمشـي على حافّة جـرف. فالقـدرة على تمييز المرتفعات، الأصـوات العالية، الأفاعـي، والأنياب المكشوفة، والظروف الخطـرة الأخرى كتهديدات محتملة هو أمر فطـري. إنّ الدروس القاسية التي تعلّمها أسلافنا أورثونـا إيّاها في حمضنا النووي، وهي قـدرة القرد على استشعـار التهديدات، ممّا يمكّن البشرية من الاستمرار.

للأسـف، القـرد أيضـاً هـو مصـدر همومنا العصريـة. لمـاذا؟ لأنّـه عندما يتعرّضـ لشيء لم يتبرمـج قبلاً على تمييزه، عليـه أن يخمّن، إذا ما كان تهديـداً أم لا، وأولئـك الذيـن يعانـون الكثير مـن القلـق، تخطئ تخمينـات عقل القـرد لديهم للوصـول إلى الجانـب الآمن، ممّا يهيّـئ الطريق للكثير من سـوء الفهم. في حال وجدت نفسك بعد حادثة الشاحنة الوشيكة تقف بقلق على الرصيف، ممسـكاً قهوتك بقـوّة، وتنتظر الإشـارة الضوئية لتتغـيّر قد تتعجّب من شعـورك بالاضطراب. أنت

تتذكّر بشكل واضح تماماً صورة تلك الشاحنة المسرعة القاتلة، ولكنك تعلم بشكل جيد أنّ تلك الحادثة كانت استثنائية! فهناك مجازفة ضئيلة إحصائياً في عبور الشارع عندما تكون إشارة المشاة مضاءة، ومع ذلك فأنت تشعر بالقلق، لأنّ عقل القرد لا يستطيع تقييم المخاطر. تماماً مثل قرد حقيقي، لا يجيد الرياضيات.

عندما تمرّ ذكرى الشاحنة المزروعة في عقلك، يلاحظ القرد ذلك ويقوم بتخمين مستوى الخطر لديك، فيرسل الإنذار من دون توقّف بسيط ليتأمّل (لأنّه لا يستطيع أن يتأمّل)، عندما يضغط عقل القرد على زر الخوف، نحن بسيطون وبعقل فردي متصلّب تماماً مثل أجدادنا. القلق هو نداء للتحرّك بفعل. فيصرخ القرد عندها أووووو- أووووو- ووووو! افعل شيئاً!.

تعتمد ردّة فعلك على الطريقة التي تعلّمت أن تقوم بها بردّات أفعال في الماضي، قد تقف متجمّداً من الخوف لعدّة لحظات، منتظراً حتى يعبر الآخرون بأمان. قد تتجنّب تلك الزاوية في المستقبل، أو قد تشقّ طريقك خائفاً، تعنّف نفسك على خوفك هذا، وتتمتم: «هذا سخيف».

عندما يستخدم القرد ورقته الرابحة، غالباً ما يكون أيّ ما نفعله سخيفاً. بمجرّد أن تتفعل استجابة الكرّ أو الفرّ، تستولي الهرمونات والمشاعر والمواد الكيماوية الفاعلة في الجسم على بقية عقلك.

يعدُّ هذا إنجازاً عظيماً بالنسبة لمخلوق صغير كهذا! فالقشرة الجبهية الأمامية المعروفة بالدماغ التنفيذي، وهي بحجم فيل مقارنة مع عقل القرد. إنّها أعظم محرّك فكري في التاريخ: إنّها الأداة الرئيسة المستخدمة في كتابة مسرحية هاملت، وفي اختراع الآيفون، وربّما في المستقبل، إيجاد علاج للسرطان. ومع ذلك وبمساعدة القليل من القلق، يستطيع القرد أن يجعل الفيل يقف على قدميه الخلفية وأن يصرخ ذعراً. مهما كنت ذكية، ومهما كانت بصيرتك ناجحة، يصبح كلّ شيء مشوّهاً عند رؤيته من منظور الخوف.

الاستيلاء:

عندما يستولي علينا عقل القرد، نرتكب خطأين بسيطين، الأول نبالغ في تقدير التهديد، فما الاحتمالات الحقيقية التي تخرج فيها إلى الشارع اليوم؟ الفرصة عملياً هي صفر. ولكنك تثق بتخمين عشوائي لقرد: أووو- ووو- ووو! فتبدو لك احتمالية مرجّحة!

أمّا الخطأ الثاني: فهو أننا نستهين بقدرتنا على التغلّب على المشاعر السلبية في إنذار القرد من جهة، وعلى التهديد في حال حصوله فعلاً من جهة أخرى. وسواء كنّا نعبر الشارع، أو نتسلّق سلّماً، ستحدث الحوادث. وعندما تقوم بأي مهمّة، من الممكن أن تفشل. عندما تفتح فمك لتتكلّم قد تهين شخصاً ما. ولكن الحياة لا تتوقّف عندما تبرز لك التهديدات مواقع فعلي. فنحن نواجه الصعاب، ونتجاوزها، ويمكن أن نتعلّم من أخطائنا وأن نتابع حياتنا. ولا يجب أن تتوقّف الحياة عندما نشعر بالمشاعر والأحاسيس السلبية المضمنة في إنذارات القرد.

ولكن الكثير منّا حياته مقيّدة، فالخلفية المحدقة من القلق تبقينا متسمّرين، عاجزين عن السعي لتحقيق أحلامنا. فنحن نقضي الأيام – وبالنسبة لبعضنا، الليالي، بحثاً عن الأخطاء وفي التطلّع إلى المستقبل لتجنّب ارتكاب المزيد منها ونتداول القرارات التي سبق واتخذناها، ونجترّ

المخـاوف السابقـة، ونغوص في نـدم لا نهائـي، وتستبدُّ بنـا أشياء لا يمكننا السيطـرة عليها. كلّ ذلـك استجابـةً لتدفّق ثابت مـن المشاعر السلبية ولثرثـرة قرد يصيـح أووو- ووو- ووو! شيء ما ليس على ما يرام. افعل شيئاً!

نحـاول السيطرة على الأمـور فنتفقّد هواتفنا الذكيّة أو نشغّل التلفاز، أو نصبّ لأنفسنا شراباً، أو نحضّر لأنفسنا وجبةً خفيفة، أو نذهب للتسوّق، أو نتحقّق من التقرير ثلاث مرّات بحثاً عن الأخطاء. أو نقـول نعم للأشياء عندما نريـد أن نقول لا، أو نبحث عن أغراض، على الإنترنت لنطمئن أنفسنا أنّ الكتلة الدهنية ليست مسرحية.

تقدّم حالات صرف الانتبـاه والإستراتيجيات هـذه راحة قصـيرة الأمد، لكنّ عقـل القرد يقظ دائماً، ومبالغ في الحرص، ينتظر فرصة.

إن حاولت التأمّل يوماً، ثمّ استسلمت محبطاً، ستعلـم ما أتحدّث عنه. في اللحظة التي يهتزُّ فيها تركيزك، يتدخّل القرد بشيء يجبرك على الشعور بالقلق نحوه ويستولي على تفكيرك.

بالنسبـة لعقـل القـرد، تعـدُّ الفكـرة المبتذلة القديمة الجـدوى فكرة صحيحـة. إنّ عقل القرد هـو عقـل داخـل عقل قـديم هـو بسيـط، مركّز، ومبرمج ليكون مستقلاً، خارج سيطرتنا المباشرة، القرد دائمـاً موجود، حتى عندما تريد أن تستمتع باللحظة مـن دونه - عندما تكون لوحدك وتحاول أن تسترخـي، أو بـين ذراعـي حبيبـك، أو عندما تحاول السعي لتحقيق أحلامك.

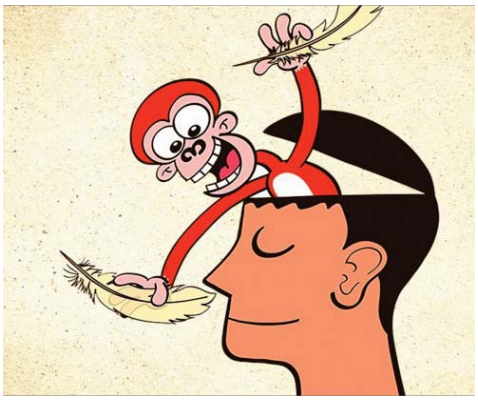
رغم أنّ هـذا يبدو محبطـاً، فإنّه في الحقيقة خـبر سـارّ حقّـاً. إن استطعت تكويـن مفهوم عن قلقـك على أنّه إنذار خاطـئ، وأنّ أفكارك المقلقة ما هـي إلا ثرثرة قـرد، فإنّك تبـدأ بالتعافي. أنت تـدرك أن عقل القرد هو جـزء منك، ولكنك لست القرد.

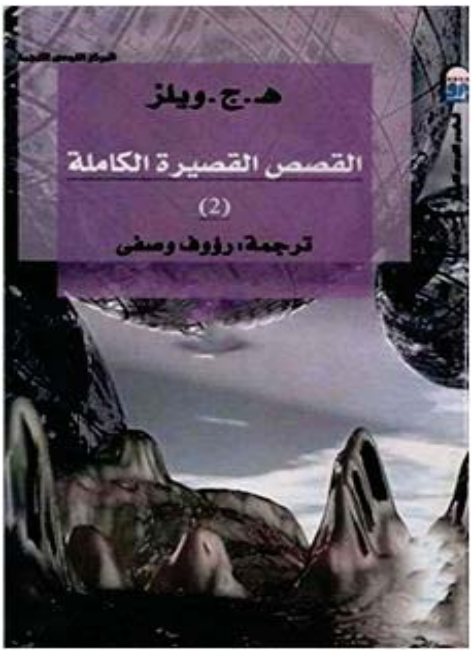
في فكر العلاج السلوكي ندعو ذلك بالانشطار. إن إدراك هذا الاختلاف يخفّف -أي يخلق مسافة بـين- الجـزء في داخلك المبالـغ في ردّة الفعل نحو التهديدات وبـين الجزء العقلاني في داخلك الذي يستطيع ملاحظة أفكارك ومشاعرك، وأحاسيسك المادّية، وتتعلّم التغلّب عليها عند الضرورة.

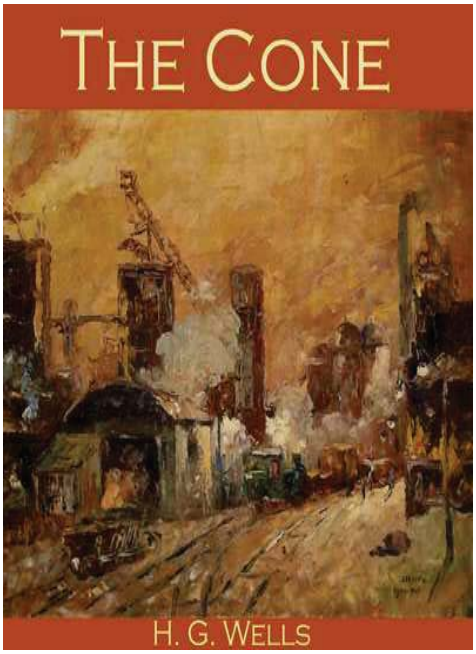
سيعلّمك هذا المقال كيف تخلق مرونةً لإنذارات القـرد حتى تستطيع أن تفكّر وأن تتصرّف بوضوح في ظروف تخضع فيهـا عادة. كما أنّ تنمية المزيد مـن المرونة سيتيـح لك أن تكون أكـثر حيلةً وليونةً عند ظهور تهديدات حقيقية، وبالممارسة ستعيش بقلق أقل في النهاية، ومتابعة هذا النشاط ستحسّن من قيمك الشخصيـة وتعيد توجيه نفسك نحو ما يركّبه قلبك.

المرجع

المقال جزء من كتاب:
Don't feed the monkey mind- How to stop the cycle of anxiety, fear, worry. Auther: Jennifer Shannon, LMFT, 2017.







في قصّة «المخروط» لـ «ويلز»:

نموذج لما يمكن أن يحصل في كثير من المجتمعات الصناعية

بيئة فنية وأعجوبة تكنولوجية... رؤية جمال التكنولوجيا والصناعة

عندما تكون الرؤية الجمالية... خلفية للقتل

أوصاف مثيرة للعواطف لمشاهد وأصوات البيئة الصناعية

محمّد علي حبش

«المخروط» أو «القمع»[1] قصّة قصيرة من الخيال العلمي، كتبها «هربرت جورج ويلز»[2]، ونشرت لأوّل مرّة في مجلة وحيد القرن (يونيكورن - The Unicorn) الصادرة بتاريخ 18 أيلول 1895م. تدور أحداثها في مصنع للحدادة في إحدى المناطق الصناعية في مقاطعة «ستافوردشاير» البريطانية، تخبرنا قصّة فنان يدعى «روت» كان يرغب في التعرّف على التأثيرات الفنية للضوء والظل في البيئة الصناعية، ويخطّط للذهاب إلى مصنع الحديد مع مدير المصنع «هوروكس»، كي يريه إيّاها. وفي بيت «هوروكس»، قبل الذهاب، يدور حديث هامس بين «روت» وزوجة «هوروكس»، وفجأة ينفتح الباب ليظهر «هوروكس» على عتبته. ترى، عمّ كانا يتحدّثان؟ وهل سمع «هوروكس» ما كانا يقولانه؟ وماذا لو أنه سمع؟ وهل يغيّر ذلك من الأمر شيئاً، إذ يذهبان معاً في تلك الليلة لرؤية المصنع؟ ما الذي سيحدث في تلك الأجواء التي تمور فيها الأفران بالحديد الذي يتدفّق منصهراً تحت ضوء القمر؟ فيما يلي ملخّص القصّة وقراءة نقدية تحليلية في أحداثها المثيرة.

1 – هربرت جورج ويلز: القصص القصيرة الكاملة (2)، ترجمة: رؤوف وصفي، المركز القومي للترجمة، سلسلة الإبداع القصصي، العدد 1817، القاهرة، طبعة أولى 2011م.

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

ملخّص القصّة:

في ليلة حارّة وغائمة، من ليالي منتصف الصيف، جلس رجل فنّان يدعى «روت» وامرأة هي زوجة صاحب مصنع حديد يدعى «هوروكس» بجوار نافذة مفتوحة، وراحا يتبادلان حديثاً هامساً:

قال الرجل، بلهجةٍ لا تخلو من التوتّر: «أَلَا يساوره الشك؟»

ردَّت المرأةُ بتبرُّم: «كلا، ليس ذلك من شيَمه؛ إنه لا يفكِّر في شيءٍ سوى المصنع وأسعار المحروقات، أما الخيالُ والشاعرية، فذلك ممَّا لا يخطر له على بال»!

رد الرجل: «هكذا هُمْ جميعُ الرجال الذين يعملون في صناعة الحديد، إنهم بلا قلب»..

أكَّدت المرأة كلامَه قائلةً: «أجل، إنه بلا قلب».

يقطع تلك اللحظات في العتمة الرمادية صوت

قرقعة معدنية، وقطـار بثماني عربات يمرُّ، وسط وهـج من ضـوء، تختفي فجـأةً واحدة تلـو أخرى في جـوف نفق بـدا وكأنـه ابتلع القطـار والدخان والصوت في لقمة واحدة.

يقـول «روت»: «هـذا البلد كان يانعـاً وجميلاً ذات يوم، أمَّا الآن، فقد صار جحيماً. على امتداد هـذا الطريـق لا شـيءَ سـوى ركام آنيـة فخارية ومَداخـنَ تنفث النارَ والغبـارَ إلى عَنان السماء.. لكنْ فيمَ يهمُّ ذلك؟ ستحـلُّ نهاية؛ نهايةٌ لكلِّ هذه الفظاعة ... غداً».

ثم يضع يده على يدها ويتأمَّلا بعضهما، وتعبّر السيـدة (هوروكـس) عـن تشوّقهـا لعـالم الحب الـذي فتح بابه «روت».. والـذي تفتقده مع زوجها «هوروكس»..

فجأةً، طقطَقَ البـاب وأُغلق، في إشارة إلى أن الـزوج «هوروكس» كان في الجوار، وربما سمع تلك الحواريـة الهامسة بـين زوجته وصديقـه الزائر. مـا أدّى إلى توتّر «روت» الـذي اصطخب في رأسه الكثـير مـن التسـاؤلات: متـى فُتح البـاب؟ ماذا سمع؟ أسَمِع كل شيء؟ ماذا رأى؟

لقد حضر «هوروكـس» بالفعل.. «للحظة، كان يقف بقامتـه الفارعة جاثماً أمامهمـا يُراقبهما»، بينمـا كانـت الزوجة غـير مبالية: «لقـد أخبرتُ السيد روت بأنه من المحتمَل جدًّا أنك ربما ترجع».

كان «هوروكـس»، صامتـاً، يحـاول التقـاط أنفاسـه، بينما تتنقّل نظراته مـن المرأة التي كان قد وثقَ فيها إلى الصديق الذي كان قد وثقَ فيه..

في ذلـك الوقت، لم يكـن الثلاثة يفهمَ أحدُهم الآخَـرَ بالكامل، لكنَّ أحداً منهـم لم يجرؤ على أن يلفظ كلمةً واحدة يُفصح بها عما يجيش في صدره ويخنقـه.. إلى أن كسـر صـوت الـزوج صمتاً كان يسـود في الأجواء، حيث سـأل «روت»: «أكنتَ تريد مُقابَلتي؟»، فأجابه «روت»: «لقد جئتُ كي أقابلك.. وعـدتَ أن تُريَنـي بعضَ التأثـيرات الجميلة لضوء القمـر والدخان.. وظننـتُ أنني قـد أدركك الليلةَ قبل أن تمضي في سبيلك إلى الورش، فآتي معك»!.

تسـود لحظـةٌ أخـرى مـن الصمـت. ويلقـى «هوروكـس» نظـرةً سريعة على زوجتـه الشاحبة، ثـم يلقي نظرةً سريعة على «روت»، ثم يقول فجأة: «بالطبع، لقد وعدتُـك أن أُريَك الورش في ظروف عمَلهـا الشاقَّـة الحقيقيـة، غريـبٌ أنني نسيـتُ ذلك»..

حينهـا تتجـرّأ الزوجـة وتتحدّث حديـث مَنْ عادت الثقـة إليه فتقول: «هل كنـتَ تُحَدِّث السيد روت عن كلِّ تبايُنات اللهب والظل تلك التي تراها بديعـةً للغاية؟، يـا لنظريتك المريعة تلـك عن أنَّ **الآلات** جميلـة، وكل مـا عَدَاهـا في العـالَم قبيح! ظننـتُ أنه لن يُعْفيَكَ من سماعهـا يا سيد روت.. إنها نظريته العظيمة، واكتشافه الوحيد في الفن».

السيد «هوروكـس» يتهيّب للخروج إلى المصنع واصطحـاب «روت» معـه ليريـه الورش، وسـط مخـاوف الزوجة من أن زوجها يضمر الشر، وقال لصديقـه «روت»: «مـن الأفضل أن تُـوَدِّع السيدة هوروكس».

وداع العاشق:

الفنـان «روت» ودّع السيـدة هوروكس، وخرج، ثـم تبعـه «هوروكس» بعـد أن رمق زوجتـه بنظرة صامتـة.. بينما وقفت الزوجـة ساكنةً للحظة، ثمّ تحرّكت ببـطء نحو النافـذة، تتطلّـع إليهما، إلى أن غادرا، واستمـرّت في التحديق عبر النافذة في الأضواء الحمراء المنبعثة مـن الأفران التي كانت تومض في السماء.

سارا في الطريق جنباً إلى جنب في صمت، ومضيا نحو طريق مكسوٍّ بالرماد، يفضي إلى واد أضفى عليه الغبار والضباب لمسةً من الغموض. وفيما وراءه، كانت تقع هانلي وإتروريا، تجمُّعات سكنية رمادية ومعتمة، ويحفّهما إطار رفيع من البُقع الذهبية القليلة المنبعثة من مصابيح إنارة الشارع. ومن بين هذه التجمُّعات، يرتفع حشدٌ من المداخن العالية، واضحة وممشوقة في سماء المساء، العديد منها ينبعث منه الدخان.

في أثناء سيرهما يشير «ويلز» إلى مشاهد تقصّد الحديث عنها، مثل: ورشة فخّار، ومنجم فحم، وشريط السكة الحديدية، وتناوب إطلاق نفثات الدخان والهدير، مع كل انطلاقة حيث يقول في القصّة: «كنتَ تسمع صوتَ ارتجاج مدوٍّياً وسلسلةً من التصادمات ذات الإيقاع المتناغم، وترى عبر مدى الرؤية الأبعد انبعاثاً لنفثات متقطعة من بخار أبيض. وإلى اليسار، فيما بين السكة الحديدية والكتلة القاتمة المتمثّلة في التل المنخفض على الجانب البعيد، الذي يهيمن على مجال الرؤية بأكمله، كانت الأسطوانات العظيمة لشركة جدّة لأفران الصهر تقف عملاقة التي يديرها «هوروكس»[3]، وسوداء كالحبر، ويعلوها الدخان وألسنة اللهب المتقطّعة، وكانت بمثابة الصروح المركزية في مصنع الحديد الضخم الذي كان هوروكس مديره. انتصبت ثقيلة ورهيبة، تحفل بثوَران مستمر من ألسنة اللهب والحديد المنصهر المتأجّج، ونحو أسفلها صلصلت الطواحين، بينما راحت المطرقة البخارية تدقُّ بقوة وتنثر شرارات الحديد هنا وهناك».

نحو رؤية تأثيرات لونية في ضوء القمر:

«روت» يريد أن يرى التأثيرات اللونية الجميلة لأفران «هوروكس»، وتأثير ضوء القمر عليها، لكن القمر لا يزال شاحباً في سماء منتصف الصيف، ما دفع «هوروكس» للإمساك بذراع «روت» واصطحابه صوب الدرب الذي كان ينحدر بهما مؤدِّياً إلى السكة الحديدية، وقال له: «انظر إلى هذا التأثير الرائع لإشارات السكة الحديدية ناحية بورسليم. أضواءٌ خضراء وحمراء وبيضاء صغيرة، وجميعها يغطّيه الضباب. إن لديك رؤيةً جيدة للتأثيرات الجميلة يا روت، وهو تأثيرٌ جميل. وانظر إلى أفراني تلك وهي ترتفع فوقنا بينما نهبط التل. ذاك الأيمن الذي يبلغ ارتفاعه سبعين قدماً هو المفضّل لديّ. لقد حشوته بنفسي، ولقد استمر في الغليان بابتهاج بمعيّة الحديد الذي في أحشائه على مدى خمس سنوات طوال. إنني مولع به ولعاً شديداً. ذلك الصف من اللون الأحمر هناك، الذي قد تسمّيه، يا روت، برتقالياً دافئاً جميلاً، هو أفرانُ التسويط. وهناك، في الضوء المتوهّج، تكوينات سوداء ثلاثة، أرأيت الرذاذ الأبيض المنبعث من المطرقة البخارية، إنها الطواحين الدائرة، فلنستأنف المسير» (ص171).

في الوقت نفسه كانت ذراع «هوروكس» تلتفّ بإحكام حول ذراع «روت» الذي لم ينبس ببنت شفة، فلم يكن يفعل شيئاً سوى أنه كان يتراجع مقاوماً، بكلّ ما أوتي من قوّة، جذب هوروكس له.. وبعد امتعاضه من ذلك أفلت يده، وبدآ ينظران نحو أفران الصهر إلى أعلى بدلاً من النظر

3 – الفرن العالي أو فرن الصَهْر، وهو فرن لاختزال أو استخلاص الفلزات من خاماتها.. يستخدم بصفة أساسية لإنتاج الحديد والصلب كما يستخدم لغيرها من الفلزات.

نحوهـا إلى الأسفـل، حيث هبطـا، إلى أن ظهرت أمامَهما لافتة تحمل عبارة: «احذر من القطارات» (ص172).

لوَّحَ «هوروكس» بذراعه قائلاً: «تأثير جميل... هنا يأتي قطارٌ وهبّـات الدخان والوهج البرتقالي ينبعـث من العـين المستديرة للضـوء أمامهم، إنه التلاقـي الرخيم العذب، لقد شردنـا الأقماع من حلوقها لتوفير الغاز...» (ص172).

محاولة للقتل على سكّة القطار:

حين تساءل «روت» عن الأقماع، وكيفية عملها، قال «هوروكس»: «سـوف أريك واحداً منها عندما نقـترب، تستعمـل ألسنـة اللهب للاشتعـال خارج الحلوق المفتوحة، إنها عظيمة، نهاراً تظهر أعمدة السحـاب من الدخـان الأسود والاحمـر، وأعمدة من النيران ليلاً إننا نطفئها من الأنابيب ونشعلها لتسخّن الفرن العـالي، وأعلاها يغطيها المخروط أو القمع، ولسوف يشدُّ اهتمامك ذلك القمع».

أبـدى «روت» استغرابه وقال: «لكن بين الحين والآخـر، نجـد انفجاراً للنـار ويتصاعـد الدخان إلى أعلـى!!» ويوضّـح «هوروكـس» أن القمع «غير مثبّت، إنـه مُعلّق بسلسلة متصلـة برافعة مساوية بقـوة متوازنة، سوف تتأكّد منهـا عندما تراها... لا يوجد طريقـة لإيصال الوقـود في ذلك الشيء، فبـين الحين والآخر يغطس القمّـع فجأة، فيحدث الاشتعال».

بعد ذلـك أمسـك «هوروكـس» بكتـف «روت» مجـدّداً، ومضى به فجـأة باتجاه مَزْلَقـان السكة الحديديـة، وفي منتصـف المَزْلَقـان، أطبـق عليه بإحـكام، حتـى صـار مواجهـاً لشريـط السكـة الحديديـة.. وتداخلت سلسلة مـن نوافذ العربات المضـاءة بالمصابيح مع دنوّها باتجاههما، وراحت

الأضـواء الحمراء والصفـراء للقاطرة تكبر أكثرَ فأكـثر، وهي تندفـع نحوهما.. فقـاوم «روت» بكلّ مـا أوتـي مـن قـوّة، ذراعَ «هوروكس» التـي كانت تمسك به بـين القضبان.. ثم سحَبَـه بعنف بعيداً عن الخطر.

لقـد مرّ بهما القطار وهو يقعقع، ووقفا يلهثان أمـام البوّابـة المؤدّيـة إلى مصنع الحديـد، وقال «روت»: «لم أرَ القطـار يأتـي!» وردَّ «هوروكـس» بصرخـة غاضبة وكانـه الشخص الـذي أراد أن يتمالـك نفسه: «القمـع، اعتقدت أنـك لم تسمع! لكـن «روت» كان يشكّ أنـه كان عرضة للقتل، وأن «هوروكس» قد عرف شيئاً.

«هوروكـس» حينهـا بـدأ يتحـدّث إلى «روت» حول روعة تلاله العظيمـة، أكوام الرماد والقناة، في ظُلْمـة اللَيـل! ومادة حمراء نابضـة تنزلق على المنحدر تذهب إلى أفـران الصهر.. وقال: «انظر كـم هو شيء جميل تلك التـلال العظيمة الخاصة بي، هذه الأكوام من برادة الحديد..».

أبيض كالموت.. وأحمر كالإثم:

بينما كانـا يخرجان من متاهـة أكوام الرماد وتـلال الفحم والمعـدن الخام، هبَّـتْ عليهما بغتةً أصـواتُ ضجيـج الطاحونـة، صاخبـةً وقريبـةً ومميـزة.. أشار «هوروكـس» إلى القناة التي بدت

مكاناً غريب الشكل، مع الانعكاسات الحمراء الدموية للأفران فيها. وشاهدا تدفق نُهَير مضطرب يكاد يغلي، ويتصاعد البخار من المياه في حزم وخطوط بيضاء خامدة، تغلِّف ما حولهما برطوبةً خانقة، سلسلة متواصلة من الأطياف التي تتصاعد من الدوامات السوداء والحمراء، ثوران أبيض.

قال «هوروكس»: «ها هو الأحمر، البخار الأحمر الدموي يتلوّن باللون الأحمر الساخن كالخطيئة؛ ولكن يسقط ضوء القمر عليه فيقوده عبر أكوام البرادة إنه أبيض كالموت» (ص175)..

«روت» بعدما سمع ما قاله «هوروكس» شعر ببعض الاطمئنان. لكنه تفكّر بمقاصد عبارتي: «أبيض كالموت» و«أحمر كالخطيئة»؟!

سارا معاً، ووقفا خلف أفران الصهر لبرهة من الوقت، ورأيا النار تتلوّى عشوائيّاً، ما أدَّى إلى فقدان الإبصار في إحدى العينَيْن لبعض الوقت. ثم ذهبا -وبُقَعٌ خضراء وزرقاء تتراقص أمام أعينهما في الظلام- إلى الرافعة التي تُرفَع بها شاحنات المعدن الخام والمحروقات والكلس إلى أعلى الأسطوانة الكبيرة.

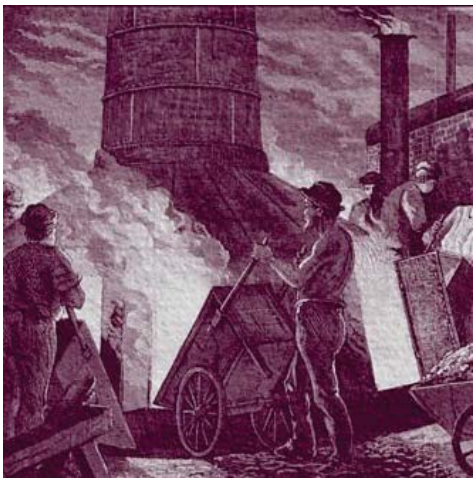
في الخارج أمام القضيب الضيق الذي كان الفرن معلَّقاً عليه، دفعا شاحنةَ نقل محروقات جانباً لكي يصلا إلى السياج الذي كان في قمّة المكان، حينذاك كان القمر يطلع من بين سرب من السحب، في منتصف الطريق إلى كبد السماء فوق الإطار المتموّج من الغابات الذي يحدّ نيوكاسل. جرت القناة التي يتصاعد منها البخار بعيداً من تحتهما، أسفل جسر لا تتضح معالمه، واختفت في الضباب المعتم بالحقول المستوية باتجاه بورسليم.

إسقاط في القمع:

حينها صاح «هوروكس»: «هذا هو القمع الذي كنت أخبرك عنه، ومن تحته يوجد ستون قدماً من النار والمعدن المنصهر، مع هواء التيار الذي يفور عبره مثل الغاز في المياه الغازية».

راح «روت» يحدّق لأسفل في القمع... حيث كانت الحرارة شديدة، وكان لغليانِ الحديد وضجيج تيار الهواء تأثيرٌ مُصاحِب كصوت الرعد.. و«هوروكس» يصيح: «في المنتصف، تقترب درجة الحرارة من ألف درجة، لو أُسقطت فيها.. ستنفجر متحوّلاً إلى لهيب مثل حفنةَ من البارود في شمعة.. والقمع هناك، إنه في غاية السخونة

أيضاً، حتى إنه لا يصلح لتحميص الكعك؛ إذ تبلغ درجة حرارة الجزء العلوي فيه ثلاثمائة درجة.. احترس! ستغلي دماؤك على الفور»..



كان لكلام «هوروكس» معاني ودلالات، حيث كان في نيته حرق «روت»، وهذا ما حصل بالفعل، حيث أقدم «هوروكس» على دفع «روت» إلى داخل القمع، وعلى الرغم من محاولته التمسّك بالدرابزين، وبـ«هوروكس»، لكن «روت» أخفق وانزلقت قدمه إلى الهواء؛ فالتفّ بجسمه وهو معلَّق في الهواء، ثم اصطدم خدّه وكتفه وركبته معاً بالقمع الساخن، وعلى الرغم من إمساكه بالسلسلة المعلَّق منها القمع، إلا أن لساناً من اللهيب المنبعث من داخله طاله، ثمّ اصطدم رأسه بشيء ما. وأمامه، ظهر حلق الفرن أسود لامعاً في ضوء القمر.. ورأى «هوروكس» يقف فوقه بجوار إحدى شاحنات نقل المحروقات على القضيب، وهو يهتزُّ بجسمه ويصيح: «خسئتَ أيها الأحمق! خسئتَ يا صائد النساء! أيها الكلب الشهواني! اغلِ! اغلِ! اغلِ!».

جسد متفحّم لا يشبه البشر:

ليس ذلك فحسب، بل أمسك «هوروكس» بحفنة فحم وقذفها واحدةً تلو أخرى على «روت» الذي صرخ، واحترقت ثيابه، وفي صراعه هذا سقط القمع وخرج منه في هيئة لا تشبه البشر؛ ورأى «هوروكس» جسداً متفحِّماً أسودَ، ملطّخاً رأسه بالدماء، يتلوَّى من الألم والعذاب وكأنه حيوانٌ من الرماد، مسخٌ رهيبٌ بدأ ينشج بصرخات متقطعة.

فجأةً، لدى رؤيته المشهد، ذهب غضبُ مدير مصنع الحديد، وحلَّ عليه سقم قاتل. تطايرت رائحة اللحم المحترق الثقيلة إلى أنفه، وعاد إليه عقله، وراح يصرخ: «ارحمني يا إلهي! ويحي! ماذا فعلت؟».

كان «هوروكس» يعرف أن هذا الشيء الموجود تحته، باستثناء أنه كان لا يزال يشعر ويتحرّك؛ كان بالفعل قد صار رجلاً ميتاً، وأنه لا بدّ أن دم هذا التعيس البائس يغلي في عروقه. حلّ على عقله إدراك مكثّف لحجم هذا الألم والمعاناة، وتغلّب على أي شعور آخر. وقف حائراً للحظة، ثم عاد إلى الشاحنة، وبسرعة أمال محتوياتها على الشيء المقاوم الذي كان يوماً ما رجلاً. سقط الجسمُ بصوت ارتطام مكتوم، وراح يشعّ

فـوق القمع، ومع صـوت الارتطام المكتـوم، انتهى الصراخ، وتصاعد مزيج يغلي من الدخان والغبار واللهب مندفعاً نحوه. وحين مرّ، رأى القمع واضحاً مرّة أخرى.

بعـد ذلك، ترنَّـحَ إلى الـوراء، ووقف يرتجف، تحرَّكـت شفتـاه، دون أن تنطقـا بكلمـة، ومـن الأسفـل، تصاعدت أصـوات حديث ووقع خطوات تجري. وفجأةً، توقّف صوتُ القعقعة.

القراءة النقدية التحليلية للقصّة:

* بلغت الثورة الصناعيـة في بريطانيا قمّتها خـلال الحقبـة الفيكتوريـة (1837 – 1901)، ففـي بدايـة عهد الملكـة فيكتوريا كانـت بريطانيا بلـداً زراعيـاً، وعندمـا ماتـت انقلبـت إلى بلـد صناعي ضخم مترابط الأطراف بشبكات السكك الحديديـة.. وقـد أتاحـت التطـوّرات الصناعية والعلميـة والتقنية سرعة انتشـار الثقافة والكتاب والصحيفـة والقصـص الشعبيـة.. «ويلز» عايش تلـك المرحلـة، وقصتـه «القمـع» أو «المخـروط» برومانسيتهـا الصناعيـة، ذات أسـاس واقعـي تمامـاً (العـالم الصناعـي في تسعينيـات القـرن التاسع عشر في منطقة نيوكاسل).. ففي ربيع عام 1888 كان «ويلز» يتعافى بعد نوبة مرضية، ودعاه صديقـه الطالب القديم «ويليام بيرتون» للبقاء في إتروريـا بينما يستعيد صحته وقوتـه. قبل الدعوة بـكل سـرور، حيث مكـث في منـزل «بيرتـون» ما يقـرب من ثلاثة أشهر، يقـرأ ويكتب.. واستكشف المناظـر الطبيعيـة للمـدن الصناعيـة الخمس.. تركـت المنطقـة انطباعـاً عميقاً في «ويلـز» -كان آنـذاك شابـاً يبلـغ من العمـر 21 عامـاً ولم يكن لديه خـبرة سابقـة في إنكلـترا الصناعية- وظلّ في مخيلتـه لسنـوات عديـدة لاحقاً.. لذلـك تعدُّ الآلات جانبـاً متكـرّراً في رواياتـه وقصصـه منذ تسعينيات القرن التاسع عشر، وليس ذلك بغريب، طالما أنه عاش في (ستافوردشاير) لبضعة أشهر في عـام 1888، قـرب منطقـة كانت توجـد فيها أعمـال حديدية، وشهدت هـذه الفترة أول اتصال لـه مع انكلترا الصناعية، ووجد المشاهد الطبيعية الغريبـة للمدن الصناعية مـع مسابكها الحديدية المشتعلـة، وقنواتهـا البخارية، وآثـار الغبار والجو المليء بالدخان.

ففـي روايتـه (آلـة الزمـن 1895)، يشـير إلى نموذجـين مـن آلتين اخترعهمـا المسافر عبر الزمـن، تنقلانه إلى المستقبـل أو إلى الماضي عبر رافعتـين، ويتحـدّث عـن مكوّنـات إحداهمـا من النيـكل، والعـاج، حيـث كان هناك حـوار مدهش حـول اختراع **آلـة** تسافـر عبر الزمـن، جرى بين «المسافر عبر الزمن» وبين الحضور حول اختراعه وقضايا هندسية أخرى، تتعلّق بالأجسام وأبعادها مـن (طول وعرض وسماكـة وفترة زمنيـة)، أي الأبعاد المكانية والبعـد الرابع وهو الزمان.. ويبدأ المسافـر عبر الزمن شـرح تفاصيـل متعلّقة **بآلته** (الاختـراع) فيقـول: «هذا الجهـاز الصغير ليس إلّا نموذجـاً مصغّـراً **لآلـة** تسافـر عـبر الزمن.. استغرقـتُ في صنعهـا عامـين.. بالضغـط علـى هـذه تنقلنا **الآلة** إلى المستقبـل، والرافعة الأخرى تعكس اتجاهها، أمّا هذا المقعد الجلدي فهو مقعد المسافر عـبر الزمن. سأضغـط الآن على الرافعة فتنطلـق **الآلـة**، ستتلاشـى وتنتقـل إلى المستقبل وتختفـي.. إلـخ»[4].. «يسود صمـت لوهلة، وتدور

4 – هربـرت جـورج ويلـز: «آلـة الزمـن»، ترجمـة: كوثر محمـود محمد – مراجعة: هاني فتحي سليمان – تصميم الغلاف: إيهاب سـالم، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة،

الآلة الصغيرة فجأة، لتبدو للحظة كشبح، ثم تلاشت؛ اختفت من الوجود!».. ثم ينوّه المسافر عبر الزمن للحضور إلى أنّ «هناك **آلة** ضخمة أخرى لديه كاد أن يفرغ من صنعها في مختبره، وعندما ينتهي من تجميعها، ينوي القيام برحلة عبر الزمن بنفسه! «هل تودّون رؤية **آلة** الزمن نفسها؟».. يقود الحضور عبر ردهة طويلة تؤدّي إلى مختبره، ورأوا فيه نموذجاً أكبر من **الآلة** الصغيرة التي سافرت للتو عبر الزمن، «كانت أجزاء منها من النيكل، وأخرى من العاج.. كانت بوجه عام مكتملة الصنع».. فقال المسافر عبر الزمن: «بهذه **الآلة** أعتزم سبر أغوار الزمن، لم أكن قط جادّاً في حياتي كما أنا الآن»[5].

وفي روايته (حرب العوالم)، يشير «ويلز» إلى الآلة أيضاً، لكنها آلة من نوع آخر، آلة لم يخترعها البشر، وإنما اخترعها آخرون من عوالم أخرى، من المرّيخ!، ففي الجزء الأول من الرواية (قدوم المرّيخيين) يقول على لسان الراوي: «بعد أن تحوَّل العالم إلى فوضى محمومة، وعلى نافذة مكتبه وأمام المشهد الذي يتراءى له حيث الأجسام الغريبة منشغلة تبعث على العجب، بدأ يتساءل ماذا يمكن أن تكون تلك الأجسام. أهم **آلات** ذكية؟ هل يوجد مرّيخي داخل كل **آلة** يديرها ويوجّهها ويستخدمها مثلما يوجد مخ الإنسان داخل جسمه متحكّماً فيه؟ وبدأ يعقد مقارنة بين تلك الأشياء وبين **آلات** البشر»[6].. ويضيف في موضع آخر إشارة إلى **آلة** مرّيخية تطلق أشعّة ليزر[7] حين يتحدّث عن إصابة في رأس أحد المرّيخيين فيقول: «ترنّح العملاق مقطوع الرأس كما لو كان مخموراً، لكنه لم يسقط أرضاً.. واستعاد توازنه بأعجوبة، وترنّح مسرعاً فوق شيبرتون دون أن ينتبه لخطواته، **والآلة** التي تطلق الشعاع الحراري مرفوعة بلا حراك»[8].

وفي الجزء الثاني من روايته المذكورة (الأرض في قبضة المرّيخيين) يشير أيضاً إلى **الآلة** حين يقول: «لم يكن الراوي في البداية يظنُّ أن ما يشاهده هو **آلة**، بل اعتقد أنه يرى مخلوقاً أشبه بالسرطان ذي غلاف خارجي لامع، في حين بدا المرّيخي الذي يتحكّم بمجسّاته الدقيقة في تحرّكات **الآلة** شبيهاً بالجزء الدماغي لدى السرطان»[9].

وفي (قصّة الأيام القادمة)، يشير «ويلز» إلى **آلة** الفونوغراف التي كان يستمع إليها «مورس» الحفيد ويقدّم وصفاً دقيقاً لها، حيث يقول: «مورس الحفيد، يكره كل ما هو مُستحدَث، وكان المستقبل والطبقات الدنيا في المجتمع يشغلان تفكيره. لم يكن يقرأ جريدة التايمز، لكنه كان يستمع إلى **آلة** الفونوغراف أثناء ارتدائه ملابسه صباحاً»، ويقدّم «ويلز» وصفاً لتلك **الآلة** القديمة بأنها: «في حجم ساعة الحائط الهولندية، وفي مقدّمتها كانت هناك مُؤشِّرات بارومترية كهربائية وساعة وروزنامة إلكترونية ومُذكِّرات أوتوماتيكية. أما

القاهرة، الطبعة الأولى 2013 م (ص18).

5 – المرجع السابق، ص20.

6 – هربرت جورج ويلز: حرب العوالم – الكتاب الأول (قدوم المريخيين) – مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، ط 1 عام 2013م، ترجمة شيماء عبد الحكيم طه (ص58).

7 – بعض العلماء يرون أن «ويلز» هو الأب الروحي لأشعّة الليزر التي ظهرت بعد كتابة روايته (حرب العوالم) بحوالي نصف قرن.

8 – المرجع السابق، (ص70).

9 – المرجع السابق، (ص129).

الساعـة فكانت تقع في فُوَّهة البُـوق، عندما كانت هنـاك أخبـار، كان البـوق يُصدِر صوتـاً كصوت الديك الرومي «جالـوب! جالوب!» ثم يتلو ما لديه بصوت يُشبه صوت أي بوق»[10].

هنـا في (القمـع) يتحدّث «ويلـز» عن **الآلـة** التي يعشقهـا «هوروكس» ويراها جميلة، وكل ما عداها يراه قبيحاً، وفق وصف زوجته، حيث تقول السيدة «هوروكـس» مخاطبة زوجها: «يا لنظريتك المريعة تلك عن أنَّ **الآلات** جميلة، وكل ما عداها في العالم قبيـح».. كما يشـير «ويلز» على لسـان «هوروكس» وهـو يشرح لـ «روت» عـن **آلات** مصنعـه مثل **آلة** الدرفلـة، والمطرقة البخاريـة، والرافعة.. إلخ، إذ يقـول: «ونحو أسفلها صلصلـت طواحين الدرفلة، بينمـا راحـت المطرقـة البخارية تدقُّ بقـوة وتنثر شـرارات الحديد هنـا وهنـاك».. «أرأيت الرذاذ الأبيض المنبعـث مـن المطرقـة البخاريـة، إنهـا الطواحـين الدائرة».. «القمـع ليس مثبّتـاً، وإنما مُعلّـق من **رافعة** بسلسلـة، ويُضبـط اتزانه بثقل مـوازن، سوف تراه عن قرب».. فالآلات -في قصّة (القمع) أو «المخروط» كما ترجمها بعضهم- تمثّل نقطة البداية أو أصـل المأساة أو أداتها، ونتائجها حيـث تنتهـي القصّـة بجـوار أحـد الأفـران في الأشغـال الحديدية. وفيها -كمـا تابعنا- أوصاف مثيرة للعواطف لمشاهد وأصوات البيئة الصناعية وآلاتهـا التـي تمّ توظيفها لغرض جريمـة ارتكبها «هوروكـس» مديـر مصنع صهر الحديـد الصلب بحق صديقه «روت» الذي خانه.

* (القمع)، قصّة بسيطة ومباشرة تحكي عن الإهمـال في العلاقـة الزوجية وتداعياتـه السلبية ومنها الخيانـة، وما يترتّب عليها من انتقام وسط أجواء مرعبة في مصنع لصهر الحديد، وما حدث فيها يخضع لآليـة مأساوية، لو لم يكن «هوروكس» صانع حديد مكرّساً لأفرانه وأعماله الحديدية، لما شعرت زوجته بالوحدة والإهمـال والبؤس في هذه البيئة الصناعية غير الإنسانية والمشوّهة، ولم تكن لتتحوّل إلى فنانة، غـير مخلصة. قبل أن يخطّطا للهـروب هـي وصديـق زوجهـا «روت»، إذ قالت لـ «روت» إنـه «دخـل في حياتهـا» «لفتـح» مـا تسمّيه «عالماً رائعاً».

فبعـد اكتشـاف «هوروكـس» خيانـة زوجتـه، مـع «روت» الفنان، أثنـاء إقامته مـع «هوروكس»، واعـتراف الزوجة بحبّها لـ «روت»، وإهانة زوجها وتشويـه سمعته ووصفه بأنـه عديم الخيال وعديم الإحساس: «إنـه لا يفكِّـر إلا في الأعمـال وأسعار الوقود، لا تصوّر للجمال عنده ولا الشعر.. ليس له قلب».. (صـ165) فهي غير سعيدة، وهذا واضح مـن الطريقـة التـي تتحدّث بهـا، بشـكل مزعج، وغاضـب، مع استيـاء شديد؛ يعرض «هوروكس» على «روت» أن يأخـذه في جولة في أعمال الحديد، حتى يتمكّـن الفنان من الحصول على رؤية أفضل لتأثيراتـه الجماليـة، حيـث كان «هوروكـس» قـد وعـد «روت» بـأن يريـه بعض المشاهـد الصناعية وانعكاس ضـوء القمر عليها: «وعدتَنـي أن تُريني بعض التأثـيرات الجميلة لضوء القمـر والدخان» (ص167).

* يشير تقدير «هوروكس» لجمال المصنوعات الحديديـة إلّا أنّ كلاً مـن الفنـان «روت» و«زوجة هوروكـس» يقلّلان من حساسيتـه وذكائه وخياله.

10 - هربرت جورج ويلز: «قصة الأيام القادمة»، ترجمة: زيـاد إبراهيم، مراجعـة: هاني فتحي سليمـان، تصميم الغـلاف: ليلى يسري، مؤسسة هنـداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، طبعة الأولى 2019م (ص9).

لا يعني ذلك أنه يفتقر إلى القدرة على تقدير الجمال، لكنّ نوع الجمال الذي يقدّره يختلف عن نوع الجمال الذي يراه كلّ من الزوجة و«روت». فهما منفصلان عن العالم المادّي، يفكّران من منظور «التأثيرات» والعاطفة الرومانسية؛ أما «هوروكس» فمنغمس في العالم المادّي للعمل والصناعة والتكنولوجيا. وبالنسبة له، تعدُّ أعمال الحديد مكاناً للجمال، بينما بالنسبة لـ «روت»، فهي «جهنم»، يقول «روت»: «إنّ هذا البلد كان كلّه نقيّاً وجميلاً قبل ذلك، في نهاية هذا الطريق لا يوجد سوى أكوام الأواني ومداخن النيران البيضاء والغبار في وجه السماء..» (ص166).. وبالنسبة لزوجة «هوروكس»، فهي مكان خانق يخلو من الجمال والحب..

* نهاية القصة مكتوبة في البداية، تصوير «ويلز» الغزير للمشهد الصناعي الناري المظلم عند حلول الظلام مشبع بصور العنف والدمار. ويرسم الكاتب صورة «هوروكس» بشكل غير مباشر من خلال الإعداد الذي يسبق تقديمه المادّي الفعلي في القصّة. قد تشير سماء غروب يوم صيفي «ذات الحواف الحمراء» إلى عيني الزوج الغيور الذي أرّقته شكوكه حول زوجته وصديقه. يُفترض أيضاً أن غروب الشمس الأحمر ينذر بموت «روت» في الفرن الناري. مثل «السماء المكفهرّة» التي هي نظير «النار تحت ظلّ حواجب «هوروكس» و«الكآبة القاتمة» في عينيه، الظلام العام والنار في المكان تشير إلى «عمق واسع وغير معروف»، و«وجود طاقات خفيّة مهدّدة»، وهي تمثّل «نموذجاً للتأثير يرتكز على عدم القابلية للاختراق».

* إنّ التمثيل الخارق للقطار، في بداية القصّة، والذي تمرّ عرباته الثمانية واحدة تلو الأخرى، ليبتلعها حلق النفق في جوفه بدخانها وصوتها في لقمة واحدة، بشكل مباغت، ينذر بابتلاع الفرن وناره، لـ «روت» في نهاية القصّة؛ ففي نهاية القصّة يقول الراوي واصفاً ما حدث لـ «روت»: «اصطدم الخدّ والكتف والركبة بالقمع الساخن معاً، فأمسك بالسلسلة التي يعلّق منها القمع، وقد غرق شيءٌ ما بمقدار لا نهائي حين اصطدم به، وظهرت حول دائرة من الوهج وخبطه لسان من اللهب وكأنه تحرّر من الشتات والفوضى، هاجمه الالم الشديد في ركبته واشتمَّ رائحة لفح حريق يديه.. تحامل واقفاً على قدمه محاولاً تسلّق السلسلة وفي تلك اللحظة أحسَّ بشيء ما يضربه على راسه، وفي الظلام وضوء القمر ارتفع لهب الفرن مقترباً منه، وهو يرى «هوروكس» يعلو سور أحد شاحنات الفحم» (ص ص 178-177).

فعندما يرتفع قمع الفرن في نهاية القصّة، ويطلق الضغط والبخار والنار، فإنّ المشاعر العنيفة والمكبوتة لصاحب مصنع الحديد وجدت أخيراً منفذاً. إلى جانب ذلك، فإنّ موت «روت» المرعب يعطي نفق السكّة الحديد المفترس والنار المتواصل للأفران الشرهة معنى آخر غير متوقّع. وبالتالي، فإن «القمع» ليس إلا مأساة صناعية يمثل الحجم الهائل لأعمال الحديد والمشهد الصناعي خلفية مناسبة جداً لها.

* لا شكَّ أنّ «هوروكس» الذي تسبّب في وفاة «روت» حرقاً بعد ألم لا يُطاق، قد فقد مظهر الإنسانية وأصبح مخلوقاً وحشياً، طالما أنه كان باستطاعته إنقاذه وسحبه، كما أنقذه سابقاً من أمام السكّة الحديدية: «ودفع بكلّ قوته الذراع

التـي أمسكت بـه للخلف، وهي بـين القضبان. لم يستمـر الصراع وقتاً طويـلاً، إذ أصبح من المؤكّد أن هوروكـس أمسك به وهو يلهث حين كان القطار يأتـي مقعقعـاً، والآن يقفان يلهثان أمـام مصانع الحديـد» (صـ173). لكـن إمعانـه في قتله كان دلالـة على خروج ذلـك الوحش من داخلـه، ولعلّ في الكلمـات التـي وجهها لـ «روت» قبـل سقوطه الأخـير كانت مؤشّـراً واضحاً علـى حقد دفين في داخلـه، لا يكتنـزه إلى مَـنْ يعاني الكآبـة أو حالة نفسيـة مرضيـة: (صـاح: «أيّهـا الأحمـق! صائد النسـاء! ليسخن دمك أيها الكلـبُ طريد العدالة! اغـلِ! اغلِ! اغـلِ!»). لا بل أمعـن في الإجرام أكثر حين بـدأ يقذفه بحفنات من الفحـم، ما أدّى إلى اشتعال ثيابـه ومن ثم تفحّمـه: «تفحّمت ملابسه وتوهَّجَـتْ وكلما كافح أسقط القمـع وتخرج دفعة من الغاز الخانـق وتحرق حوله في هبّة مروعة من اللهب، ملامحه البشرية رحلت عنه..»، «يتلوَّى في النزع الأخـير حيوان محترق، ومخلـوق متوحّش، غير آدمي، بدأ صراخاً متقطّعاً» (ص178).

لكن المظهر الإنساني يعود لـ «هوروكس» فجأة، بعـد أن يهدأ غضبه، ويرى مشهد «روت» المتفحّم، فيصـاب بمرض مميـت، ويلـوم نفسـه ويطلـب الرحمة مـن الله في محاولة للتطهّـر مما ارتكبه: «إن رائحـة اللحـم البشري المحـترق انسابت إلى فتحـات أنفه، ثم عادت إليه صحته وعقله فصاح: «اللهمَّ اغمرني برحمتك! يا إلهي! ما الذي فعلته؟» (صـ178)، وفي ذلك لم يبتعد «ويلـز» كثيراً عن الأسلوب الإنشائي، وخاصة الإنشاء الطلبي، طالما أنـه استخـدم أغراضاً مجازية في طلـب التضرّع على لسان «هوروكس» والتماس الرحمة من الرب، بعد فعلته الشنيعة الآثمة.

تتوافـق نهاية «الضجّة» التـي تصمُّ الآذان مع الجملـة الأخيرة من القصّة، قبل هـذه الاستعادة المفاجئة للصمت، يتوقّـف أيضاً «الارتباك المغلي» في الفـرن، ممـا يـؤدّي إلى تحرير القمـع رمزياً، وكان ميـل «هوروكـس» لمحتويـات الشاحنـة علـى «روت» بمثابـة رمـز أخـير للقمّع ومحاولـة عبثية لإنـكار مسؤوليتـه وإخفائهـا، لكن السيـاق يشير بـدلاً من ذلـك إلى عمل مـن أعمـال الرحمة من أجـل وضع حدّ لألم صديقه السابق المؤلم: «عندئذ التفـت إلى الشاحنة، وأخذ يهجـم عليها ويضرب عشوائياً مكوّناتهـا ويتحسّر على ذلك المسخ الذي كان في وقـت ما إنسانـاً. سقطت الكتلـة بارتطام ومـرَّ إشعاعها علـى القمع، انتهـت الصرخة بهذا الارتطـام، واضطـرب الغليـان للدخـان والغبـار ولسـان اللهـب اتجه ناحيته، بعـد أن مرَّ ذلك رأى القمع واضحاً مرّةً أخرى..».

* يحرص «ويلز» على الإشـارة إلى الدين في أكثر من روايـة، ففي رواية «جزيرة الدكتور مورو» يؤكّد على أن «مورو» رجل متديّن: «أنا رجل متديّن، يا «بريندِيك» (ص91).. وفي روايته حرب العوالم، رأى أنّ هجـوم المرّيخيـين هو عقاب إلهي ولا يجوز تصدّيه ومقاتلة رسـل الإله! كذلك نجد أنه يعزّي علـى لسان العميـان في قصته (بلـد العميان) أن مـا حلَّ بهم عندما تفشّـى بينهم مرض غريب من التهاب العيون وأصابهـم كلّهم بالعمي إلى انتشار الخطايا بينهـم.. وكذلك تطـرّق لمسألة الدين في قصتـه (تحـت مبضع الجرّاح)، حـين تحدّث عن يوم البعث- يوم القيامة، ويتخيّل على لسان الراوي أنـه بينما كان ينام في إحـدى الحدائق، يرى حلماً مرعباً عن أهوال البعث، يـوم القيامة: «غَفوتُ في حلم، وعلى تيار أفـكاري طَفتْ رؤيةٌ للبعث.. نادى

صـوت: «استيقظـوا» وفوراً، ثـار الغبـار والعفَن القابـع تحت العشب... بدَا الموتـى الناهضون من المـوت يختنقـون وهم يُصارعـون في طريقهم إلى الأعلى، وقـد نزفوا في صراعهم هـذا حتى تمزَّق اللحم الأحمر عن العظام البيضاء»(ص9).

هنا، في قصّة (القمع) يشير «ويلز» إلى الدّين من منظـور مختلف، يرتبط بالخطيئـة والعقاب، فهـا هـو «هوروكـس» يشبّـه بخـار المـاء الأحمـر المتصاعـد من قنـاة واحد من الأفـران في حزم، بالدم، بينمـا يشبّه حرارته بالخطيئة أو الإثم، في حين يصفـه بعد انعكاس ضوء القمر عليه بالموت، قال «هوروكس» لـ «روت»: «ها هو الأحمر، البخار الأحمـر الدموي يتلـوّن باللـون الأحمـر الساخن كالخطيئة؛ ولكن يسقـط ضوء القمر عليه فيقوده عبر أكوام البرادة إنه أبيض كالموت» (ص175).. هـذه الإيحاءات جعلت «روت» غير مرتاح، وقدّمت له أدلّة كافية ليعرف أنه في خطر شديد.. وفي هذه الإيحـاءات إشارة إلى أنّ مَـنْ يرتكب إثماً فسوف ينال جـزاءه، وجـزاؤه الموت بنـار الجحيم.. لقد نصّب «هوروكـس» نفسه إلهاً في بيئتـه، ويريد أن يحاسب مـن يخطئ! مثلمـا نصّب «مـورو» نفسه إلهاً في جزيرته أيضاً.. وأصبح صاحب القرار وله الكلمة الفصـل، وحصد «هوروكـس» نتيجة فعلته كمـا حصد «مورو» نتيجة فشـل تجربته ومحاولته وذهـب ضحيّة تجاربه: «كافح وصـارع للعودة إلى الخلف، وقف يترنّح معلّقاً بالدرابزين بكلتا يديه. تحرَّكـت شفتـاه، ولكن لم تـأتِ الكلمـات إليهما» (ص179).

* إذا كان «ويلز» قـد ضمّن كثيراً من رواياته وقصصـه شخصيـة العـالم، ففي (آلـة الزمن) عالم نفـس، وفي (حرب العَـوالم) عالم فلك، وفي (جزيرة الدكتور مورو) عالم في أمراض الدم، وفي (بلد العميان) قـارئ للكتب ومثقف، وفي (الرجل الخفـي) عـالم في الفيزيـاء، وفي (النجم) عالم رياضيـات، وفي (البيضة البلّوريـة) عالم طبيعة، إلّا أنّ قصّـة (القمع) غابت فيها شخصية العالم، لتحلّ محلّها شخصيـات ثلاث مذنبة: «هوروكس» مدير المصنـع، وزوجتـه، و«روت» الفنّـان! لكنهم قبل كلّ شيء هم ضحايـا بيئتهم التي تحاصرهم وتسحقهم مثل آلية.

* اعتاد «ويلـز» أن يقدّم في قصصه ورواياته معلومـات عـن المجـرّات والكواكـب والنجـوم، والمذنّبـات والنيـازك، والغبـار الـذرّي، والغلاف الجـوّي، والفضـاء بصـورة عامّة، هنـا في قصّة (القمـع) تحدّث عـن القمر في أكثر مـن موضع، لكـن لم يتناولـه علميـاً، بـل أشـار إليـه ليصف تأثـيرات ضوئه والألوان التـي يعكسها حين يتسلّل عبر أفـران مصنع صهر الحديـد. «لا تزال بقايا ضـوء النهـار تغطّي القمر»، «حيـث القمر لا يزال شاحباً في سماء منتصف الصيف»، «القمر يزداد سطوعاً»... وفي ذلـك أسلوب إنشائي يأخذ صيغة خبريـة تخـبر عـن حـالات القمـر، «الضباب في ضوء القمر! رائع»، قـال «هوروكس» لـ «روت»: «ها هو الأحمـر، البخار الأحمر الدمـوي يتلوّن باللون الأحمـر الساخـن كالخطيئة؛ ولكـن يسقط ضوء القمر عليـه فيقوده عبر أكوام الـبرادة إنه أبيض كالموت» (ص175)..

إن الحديث عن القمـر هنا ارتبط بالتخطيط لجريمـة، كمـا ارتبـط القمـر في روايـة (جزيرة الدكتـور مورو) بسفك الدماء، حين كانت الإشارة إلى القمـر ترمـز إلى العلاقة التـي تربط بينه في مرحلة المحاق والرجل الذئب أو مصّاصي الدماء،

كإعلان عن بدء سفك الدماء، تلك المشاهد التي ما انفكّت شاشات السينما تعرضها في أفلام الخيال: «راودتني في تلك الليلة بعض الأحلام المزعجة بحق، ظهر المحاق آنذاك متأخّراً، وانعكس ضوؤه على هيئة شعاع أبيض في أنحاء القُمرة، ورسم شكلاً يشعر بالتشاؤم على الألواح الخشبية للسرير الذي كنت أنام عليه. استيقظتُ بعد ذلك كلاب الصيد، وأخذت تنبح وتعوي» (ص ص32-31).

* قصّة «القمع»، نموذج لما يمكن أن يحصل في كثير من المجتمعات الصناعية، في هذا العالم مترامي الأطراف، نتعلّم منها أن نصمد في وجه العالم المادّي، وأن نرتقي ونسمو روحياً، وأن نضع أيدينا على الخطأ ونشير إليه بالبنان، إن وقع، لأنّ تفشّي الأخطاء يعدّ بمنزلة انتزاع عين الصواب.. وأن نسعى للخروج من عالم الكآبة والحزن والقلق والخوف ونحاربه، بالتحلّي بقوّة الإرادة والتصميم، وعدم الانخراط بالخطأ الذي سيجرُّ أخطاءً تؤدّي إلى انهيارات تلو انهيارات.

* اعتمد «ويلز» أسلوبين في قصّة (القمع) الأسلوب العلمي والأسلوب الأدبي، حيث امتازت القصّة بألفاظ ومفردات نسجها بطريقة خدمت المعنى المطلوب، ما يلفت انتباه القارئ ويجذبه، حيث نسج الألفاظ خدمة للمعنى، أدبياً عبّر «ويلز» بطريقة فنّية لاستمالة مشاعر القارئ والمتلقّي واستطاع تحقيق عنصري الفائدة والمتعة، وتناول عرضه القصّة من زاوية واقعية.. وفتح المجال أمام المتلقّي للتفكير والاستنتاج.. فالقصّة تعدُّ تحفة من التميّز الأدبي بسبب أسلوبها، إنّها حكاية انتقام من فنّان، يتمّ تقديم القصّة كما لو أن «روت» نفسه قد رسمها، كسلسلة من الصور، بعضها انطباعي، وبعضها الآخر سريالي، لا يتحدّث بطل رواية «ويلز» فقط عن التأثيرات الجمالية لمكان عمل «هوروكس»، ولكن الأوصاف الفنّية للراوي تشير إلى أنّ لديه معرفة في هذه التأثيرات التي تشبه اللوحات المفصّلة، كما تشير هذه العيّنات: «ذات ليلة حارّة ملبّدة بالغيوم، والسماء محفوفة بغروب صيفي متباطئ جلسا بالقرب من النافذة المفتوحة يطير بهما الخيال إلى هواء نقي هناك حيث تنتصب الأشجار والشجيرات صلبة معتمة؛ وفيما وراء ذلك يشتعل مصباح الغاز على الطريق بضوئه البرتقالي في مواجهة زرقة المساء المعتمة، والإشارات الثلاث للسكة الحديد علامة جليّة عبر السماء ويتجاذب الرجل والمرأة الحديث في ضوت منخفض..» (ص165).

وعلمياً استطاع الكاتب أن يقدّم بطريقة تعبيرية معلومات عن الآلات وتشغيلها وتأثيرات ضوء القمر على المشهد الصناعي بهدف زيادة المعرفة وإنارة العقل ببعض المعارف.. مستخدماً بعض الزخارف الفنّية.. حين يشير «ويلز» في وصفه إلى تفاصيل عملية صهر الحديد وآلياته، مثل: «سارا معاً ووقفا خلف أفران الصهر لبرهة من الوقت، ثم مرَّا عبر الطواحين، حيث كان -وسط الجلبة المستمرّة التي تُصدرها مطرقة البخار الحازمة التي تدقّ الحديد الطري مستخرجة منه العصارة- عمالقةٌ سُودٌ لا يسترون من أجسامهم سوى نصفها السفلي، يدفعون القضبانَ البلاستيكية، مثل شمع الختم الساخن، بين الدواليب الدوَّارة.. وسارا ونظرا من الثقب الزجاجي الصغير الموجود خلف قصبات دخول الهواء، ورأيا النارَ تتلوَّى عشوائيًّا في حفرة الفرن اللافح. أدَّى ذلك إلى فقدان الإبصار في إحدى

العينَـيْن لبعض الوقت. ثم ذهبـا - وبُقَعٌ خضراء وزرقـاء تتراقص أمام أعينهمـا في الظلام - إلى الرافعـة التـي تُرفَع بهـا شاحناتُ المعـدن الخام والمحروقات والكلس إلى أعلى الأسطوانة الكبيرة.. إلخ».. فهـذا مؤشّر يدعم رؤية «هوروكس» لأعمال الحديد باعتبارها في حدّ ذاتها بيئة فنية وأعجوبة تكنولوجية، حيـث يستطيع «هوروكس» رؤية جمال التكنولوجيـا والصناعة.. لكـن المثير للسخرية أن مثل هذه الرؤيـة الجمالية، كما يدركها «هوروكس ويصفها الراوي، كانت خلفية لمقتل الفنان على يد «هوروكس» وتقنية مصنع الحديد نفسها.

أي أنـه دمـج بـين أسلوبـين: العلمـي والأدبي كعادتـه.. حيث طرح مصطلحـات علمية عديدة، وفي الوقت نفسه قدّمهـا بأسلوب يستند إلى صور فنية وأخيلة وتشبيهات بديعة..

* كيـف يخلـق «ويلـز» التشويـق في قصتـه (القمـع)، هناك العديد مـن التقنيات التي يمكن للمؤلّـف استخدامهـا لخلـق الاهتمـام والتشويق عنـد كتابـة قصّة قوطيـة، ومن الأمثلـة على هذه الجمـل القصيرة المثـيرة واللغـة الانفعالية. ومع ذلـك، يمضـي «ويلـز» في دمـج هـذا مـع عنصر رومانسـي، ويدمـج جريمـة العاطفـة في القصّة. لذلـك لا يستخـدم النـوع القوطـي وتقنياته فقط لخلـق التوتّر. هذه القصة مكتوبة بصيغة الضمير الغائـب، التي تعمـل بشكل رائع لأنهـا تعطي لمحة عامّة عن آراء جميع الشخصيات وأفكارهم. على سبيـل المثـال: «كان لديها دافع لتحذيـره بصوت خافـت، لكنهـا لم تستطـع. «لا تذهـب!» و«احـذر منه!» جاهـدت في عقلها، ومرّت اللحظة، تتيح لنا هذه التقنيـة التواصل مع أكثر من شخصية وفهم وجهات النظر المختلفة والمشاعر الناشئة عنها.

* تـدور أحـداث القصّـة في أماكـن رئيسـة ثلاثـة، في حديقـة، ومعـبر للسـكك الحديديـة، وأعمـال حديدية، وكلّهـا لها عناصرهـا القوطية الفرديـة. تُصوّر الحديقة علـى أنها مكان مظلم، لا يـزال، مع سمـاء مكفهرّة تلـوح في الأفق، معبر السـكك الحديديـة هـو المـكان الذي يواجـه فيه «روت» حادثـة قريبة مـن الموت، لكـن الغريب أن «هوروكس» ينقذه.

كانت الأعمـال الحديديـة عاليـة، وصاخبة، وميكانيكيـة وساخنـة، وكانـت النـيران مؤثّرة في كلّ وصـف للمبنى، وكانت مؤشّرات الأرض التي لا تـزال قادمة تُعطى طوال الوقـت، «درجة الحرارة تقترب من ألف درجة، إذا كنت قد سقطت فيه... في هـذه المرحلـة، أراد «ويلـز» أن يكشـف للقارئ عن نوايا «هوروكـس»، ولكن في وقت سابق ظهرت مؤشّرات قليلة لتوجيه القارئ.

* إن تكرار كلمـة «المخروط» أو «القمع» كثيراً في القصّـة، وهي العنوان الرئيـس للقصّة، يوحي أنّ «ويلز» يريدنا حقّاً أن نلاحظ هذا! وأن نبدأ في التكهّن حـول كيفية تأثير ذلك على نهاية القصّة، بطبيعـة الحال، بمجرّد أن نقـرأ نكتشف أن القمع هـو في الواقـع قطعـة الآليـة التي ستقتـل «روت»، وتنهي القصّة..

في نهايـة القصّة، يعود ضمير «هوروكس» إليه ويقول: «يا إلهي! مـاذا فعلت؟»، هذا يدلّ على أنه ليس قاتلاً قاسيـاً ويظهر للقارئ أنّه ربّما كان من الطبيعـي أن يكون رجلاً لطيفاً، لكـنّ في ظلّ هذه الظروف تمّ دفعه لفعل شـيء لم يكن يفعله عادةً. في الختام، يبدو أن «ويلز» يستخدم أسلوبه الشيّق لإثـارة الاهتمام طالما أنه يحمـل على الدوام الهمّ الإنساني بين جنباته حين يكتب جلّ قصصه.

بيئة الريف وبيئة المدينة

بين التباين والتكامل

(2 من 2)

د.نبيـــل عرقـــاوي

تناولنا في القسم الأول من هذا البحث بيئة الريف وخصائصها، والتكامل بين البيئتين، وتطرّقنا إلى النمط البيئي، وبيئة المناطق الجبلية السورية، من جبال الساحل، إلى الجبال الداخلية، والقوانين البيئية، والأثر البيئي للنمطين الطبيعي والزراعي، والنباتات الزراعية ذات الأثر الجانبي الضار في البيئة...

في القسم الثاني، نتابع الحديث عن بيئة المدينة وخصائصها، لنصل إلى خلاصة وبعض الاستنتاجات التي يمكن أن تلخّص التباين والتكامل بين البيئتين الريفية والمدنية.

ثانياً - بيئة المدينة:

يعدُّ مصطلح التنوّع الحيوي - Bio-diversity من أكثر المصطلحات العلمية انتشاراً وتداولاً في علم البيئة Ecology لأنّه يشمل كافّة الأحياء البيئية على سطح الأرض بدأ من الإنسان ثم النبات والحيوان والعوامل البيئية المحيطة بهم من ماء وهواء وتراب ويعبّر هذا المصطلح عن العلاقة الحيوية المتبادلة بينهم منذ بدء الحياة عليها كما يدلُّ على مدى تنوّع وكثافة الأحياء البيئية المحيطة بالإنسان وأهميتها في استمرار الحياة البشرية والنباتية والحيوانية، وتؤكّد هذه الحقيقة العلمية الحيوية كتب التراث العلمي العربي (قائمة المراجع)، وكذلك كتب وأبحاث ودراسات العلوم البيئية المعاصرة التي تبيّن أنواع الأحياء الموجودة وتصنيفها العلمي وكذلك المهدّدة بالانقراض منها بسبب التغيّرات المُناخية وتلوّث العوامل البيئية الطبيعية بمختلف أنواع الملوّثات الكيميائية والفيزيائية التي أفرزتها الثورات الصناعية والزراعية والتقنية التي هدفت إلى تلبية حاجات الإنسان الغذائية والصحّية المتزايدة بتأثير معدّلات النمو السكّاني المتزايدة ومن دون الالتفات إلى الآثار الجانبية المدمّرة التي أفرزتها هذه الثورات على بيئة الأرض وتنوّعها الحيوي.

تبدو صورة الأحياء البرّية في بيئة المدينة ضبابية بسبب اكتظاظها بالأبنية الإسمنتية والشوارع الإسفلتية المزدحمة بالسيّارات والدرّاجات والمارّة، فأين تعيش الأحياء البيئية بمختلف أنواعها من أعشاب برّية وأشجار حراجية وطيور برّية وأحياء التربة؟ فإذا عثرنا عليها هل نعرف أهمّيتها وخصائصها وكيفية التعامل معها لحمايتها من الانقراض والاختفاء من هذه البيئة ذات الخصائص المختلفة عن البيئة الطبيعية التي سبق أن نشأت وتكاثرت فيها تلك الأحياء وانتشرت منها إلى المناطق البيئية الأخرى...

وفيما يلي بعض الأنواع من الأحياء البيئية التي ما زالت تعيش في بيئة المدينة.

أعشاب برّية في بيئة المدينة:

هي نباتات برّية تعيش وتنمو وتتجدّد على جوانب الطرقات والأرصفة والحدائق، وأينما وجدت حفنة من تراب أو مادّة عضوية تنشب فيها جذورها، وحتى بين الأحجار والصخور، وعلى الجدران بخاصة في البيوت القديمة وسط المدينة وأطرافها. هذه النباتات التي نمرُّ بها كلّ يوم من دون أن نلتفت إليها على الرغم من تفتّح أزهارها واخضرار أوراقها وفواح عطرها من موسم لآخر، ونتركها تصارع كلّ عوامل الفناء من دهس واقتلاع وعبث! وكأنّها تصرخ علينا بصوت أجشّ، هل من التفاتة أو مساعدة أو إنقاذ، وهل يوجد من يأخذ بيدها وينقلها إلى الحدائق الغنّاء التي

تذخر بها المدينة وتزدحم بأعشاب وبنباتات بعض بذورهـا مستوردة، علماً بأنّ هـذه النباتات البرّية التـي التجـأت إلينا لا تحتـاج إلّا لبعض الأحواض في أطـراف هذه الحدائق نزرعها ونعتني بها بأقل تكلفـة ممكنة، فنحافـظ بذلك على أنـواع نباتية أصلها من بيئتنـا، وجذورها تمتدّ بعيداً في الزمن الماضي عاصرت فيه مراحل التطوّر التي مرّت بها المدينة، وسوف أقدّم في هذا البحث الاستقصائي بعض النماذج من هذه النباتات من أجل التعرّف عليهـا وبقيمتهـا البيئيـة والصحّيـة والغذائيـة، وكذلـك بعض سبـل مساعدتهـا لإنقاذها وضمّها إلى مجتمـع الأحياء النباتية التـي تعيش وتزدهر فيها حدائـق دمشـق، واغتناء التنـوّع الحيوي في البيئة السورية.

أوراق وأزهار نبات الشفلح المفترشة على سطح التربة

أزهار نبات الختمية

أوراق وأزهار نبات القريص

2- أشـجار برّيـة حراجيـة في بيئـة المدينة:

هـي الأشجار التـي نشأت مـع دمشق القديمة والحديثـة، أخص منها **أشـجار الصنـوبر** الحلبي والصنوبـر البروتـي الموجودة في حديقـة السبكي وسط المدينة، وهي من أكبر أحجامٍ هذا النوع من الأشجـار وأجملها شكلاً وتناسقـاً، ويزيد عمرها عن سبعين سنة. ولا يقلّ عنها عمراً وحجماً وجمالاً **أشـجار الكينـا** الموجودة وسط المدينـة أيضاً، على ضفاف أحد فروع نهر بردى الممتدّ من أمام رئاسة جامعـة دمشـق والمتحـف الوطني باتجـاه الغرب وصـولاً إلى موقـع مسـرح مدينـة معرض دمشق القـديم وبجـوار المسبـح البلـدي والملعـب البلدي القديمـين أيضاً، ويبلغ عدد هذه الأشجار أكثر من مئة شجـرة معمّـرة عاصرت فترات متعـدّدة من تاريخ دمشق الحديثة وتطوّرها العمراني.

أمـا **أشـجار الزيتـون** الموجـودة في الجهـة الشرقيـة مـن المدينة ضمـن منطقة بساتـين أبو جرش، والممتـدّة إلى وسـط المدينـة بجـوار كلية الزراعـة وحديقـة الحيـوان وصالـة الفيحـاء الرياضيـة ومجمع ابـن النفيس الطبّـي، فعمرها

يتجـاوز مئات مـن السنـين، وقد عاصـرت أيضاً تطوّر دمشق القديمة والحديثـة، ولا أبالغ إن قلت إن عمرها يساوي عمر بعض أحياء دمشق القديمة ذاتها، هذه المدينـة التي ما زالت تعدُّ أقدم مدينة حيّة ومعاصرة في التاريخ!

وبنظـرة غير رومانسية، بـل متأمّلة وفاحصة سوف نلاحـظ مدى اليباس والتشـوّه الذي يظهر جليّـاً عليهـا، وبتدقيـق أكـثر سـوف نجـد بعض الحشـرات والأمراض النباتية التي بـدأت تفتك بهـا، والإهمـال والتجاهـل لاحتياجاتهـا بخاصة السقايـة في فصـل الصيـف وقصّ الأغصـان اليابسـة ومكافحـة الآفـات الزراعية التـي بدأت تفتك بها..

تعـدُّ الشجـرة أحد أهم العناصـر الحيوية في بيئـة المدينة، فهي منتشـرة في كافة أرجاء المدينة والمناطـق البيئيـة المحيطـة بهـا، ومزروعـة في أرصفـة الشوارع وعلـى امتدادهـا، وفي الحدائق العامّة الكبـيرة والصغـيرة وفي الحدائق المنزلية الخاصّة والحدائـق المحيطة بالأبنيـة والمجمّعات السكنيـة (الوجائـب)، وتقـوم هـذه الأشجـار بمختلف أجناسها وأنواعها النباتية بوظائف بيئية حيويـة أهمّهـا ضـخ الأوكسجين في هـواء المدينة الـذي يزداد تلوّثـاً بالغـازات المنبعثة مـن عوادم السيـارات والورشـات والمصانع وأجهـزة التدفئة والتبريـد وغيرها، وتتـم عملية ضـخ الأوكسجين هـذه بفعل عملية التمثيل الضوئـي (اليخضوري) التي تقوم بها أوراق الأشجار الخضراء في النهار، وغيرهـا مـن النباتات التي تعيشـ في هذه البيئة، إضافـة لقيامها بتنقية الهواء من الغبار والهباب، ومنحها الظل الوارف لأحياء المدينة وأهلها خاصة الأطفال في فصل الصيف، وترطيب الهواء ببخار المـاء النـاتج عـن تنفّـس الأوراق فيصبـح بليلاً، وتمنح الطيور والعصافـير والسناجب ملاذاً آمناً فتعشّعش وتتكاثـر فيهـا، فتتجـدّد دورة الحيـاة ويغتني التنوّع الحيوي فيها.

وتعدُّ بيئـة المدينة أقل تمايـزاً وأصعب دراسة وبحثا من الأنماط البيئة الأخرى من وجهة النظر البيئيـة البحتـة، نظـرا لأن الأحيـاء البيئـة فيها سـواء النباتيـة منهـا أم الحيوانية تكـون مبعثرة بـين زحمة المباني والطرقـات والأرصفة، ومنتشرة بـين الحدائـق العامـة والمنزليـة، وعلـى حـواف الطرقات وجـدران وأسطح المبـاني، وهي مهددة بخطر الزحـف الإسمنتي والإسفلتـي الداهم لها من كافـة الجوانـب، وخطر تلـوّث الميـاه والتربة والهواء بمختلف المفـرزات الكيميائية والغازية... ولا يقل هذا النمط البيئي أهمية عن أنماط البيئة السوريـة الأخـرى كالجبلي والساحلـي والداخلي السهلـي والباديـة والـبري والزراعـي ،لكنه أكثر تعقيدا منهـا ، وأصعب تحديدا للمدخلات المؤثّرة فيها، والمخرجـات الناتجة عنها نتيجة التفاعلات الحيوية بين مختلف أنواع الأحياء التي تعيش فيها.

أشجار الحدائق العامّة:

تعدُّ حدائق مدينة دمشق العامّة منها والخاصّة من أجمل وأعرق حدائق المدن خاصة من حيث التنوّع الحيوي البيئي، لما تزخر به من أنواع نباتات وأزهار وورود وأشجار حراجية وثمرية، فراشات وعصافير وطيـور وأحيـاء أخـرى، وبمـا تقدّمـة لسكانها من فوائد بيئيـة حقيقية بتنقية الهـواء وتلطيفه، وضخ الأوكسجين فيـه بفعل عملية التمثيـل الضوئي التي تقوم بهـا أوراقها الخضراء في ضوء النهار، إضافة للظل الـوارف الذي تحضن به زوّارهـا وتقيهم من حرّ الصيف وقيظه وأشعة شمسه الحارقة..

وفق هذا المنظور يمكن إدراك أهمية هذه الحدائق من وجهة النظر البيئية، وأثرها الإيجابي المباشر على حياة الناس ليس في مدينة دمشق وحدها بل في كافة المدن السورية، مع مراعاة الاختلاف في أنماطها البيئية بسبب الخصائص المُناخية والعمرانية والثقافية في كل منها، وأهم عامل بيئي مشترك بينها جميعاً، على الرغم مما فيها من اختلافات حيوية، وهو عامل الاستدامة والتجدّد والتنوّع المستمر فيها، من أجل ديمومتها وتعميق أثرها الإيجابي الذي تنتفع به الأجيال القائمة والقادمة من سكان هذه المدن العريقة.

شجرة الكينا (Eucalyptus sp) من الفصيلة الشمعية Myryacea:

تنتشر أشجار الكينا (أوكاليبتوس أو الكافور) في معظم أحياء مدينة دمشق، سواء في حدائقها أم جوانب طرقاتها وأحيائها ووجائب عمائرها. وغالباً ما تكون هذه الأشجار باسقة وارفة الظلال تضجُّ بزقزقة العصافير التي تعشّش فيها وتتكاثر بين أغصانها وأوراقها وأزهارها، وتجد فيها ملجأ آمناً من القطط والطيور الجارحة كالغراب الأبقع (القاق) وغيرها من الطيور والزواحف كالحرادين والسحالي، وهي في مجموعات تكون أحد عناصر البيئة الحيوية التي تعجّ بالحياة والصخب رغم وجودها وسط المدينة وازدحامها، كما تقوم هذه الأشجار بعملية حيوية بتنقية هواء المدينة من العوالق والغبار وهباب الفحم المنبعث من مصادر تلوّث عديدة، وأهم وظيفة حيوية تؤدّيها هذه الأشجار هي ضخ غاز الأوكسجين في هواء المدينة وامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون منه بفعل عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بها أوراقها الخضراء في ضوء الشمس، وبذلك يمكن وصفها بأنها رئة المدينة إضافة إلى أنواع النباتات والأشجار الأخرى الموجودة فيها التي تؤدّي الوظائف البيئية ذاتها، لكن بكفاءة أقل من هذه الأشجار.

وعلى الرغم من أهمية هذه الشجرة من الناحية الحيوية والجمالية والبيئية والتراثية، فإن كثيراً منها أخذ يعاني من الجفاف بفعل ارتفاع الحرارة في فصل الصيف، واختفاء التمايز بين الفصول الأربعة الذي يزيد من وطأة الضرر اللاحق بها، وأوضح مثال على هذه الحالة من التدهور البيئي في المدينة هو أشجار الكينا التي يزيد عددها عن 100 شجرة ممتدة على شريط طولي يبدأ من أول طريق جامعة دمشق وبجوار المتحف الوطني وينتهي عند مسرح مدينة المعرض القديمة وبمسافة تبلغ أكثر من ألف متر طولي، وتقع على أحد فروع نهر بردى الجنوبية التي تعبر حي القنوات في دمشق القديمة.

لقد بدأ الجفاف واليباس يعصف بهذه الأشجار التي يزيد عمرها على سبعين عاماً، وهو مشهد محزن ومؤسف لدى التمعّن فيه، لأنها أشجار تراثية قديمة عاصرت مراحل تطوّر متنوّعة من هذه المدينة العريقة، ويمكن لهذه الأشجار خاصة الخضراء منها التي يبلغ عددها نصف عدد الأشجار اليابسة تقريباً، أن تنجو من هذه الكارثة البيئية المحدّقة في حال إيلاء اهتمام بها في الفصول الجافة، خاصة السقاية في فصل الصيف وقص الأغصان اليابسة ومكافحة الحشرات التي تهاجم الساق والفروع والجذور كسوسة القلف والكبنودس (حشرة الجذور) وغيرها، وهي عملية فنية غير

صعبــة يمكن أن تقوم بهــا الجهات القائمة على صيانــة حدائق المدينة. كما يمكن قطع الأشجار اليابســة بطريقــة فنيــة تمكّــن مــن الاستفادة مــن أخشابهــا لأنهــا ذات جــودة عاليــة وذات استعمالات صناعية متعــدّدة، وكذلك يمكن أن يتجــدّد نمــو بعضها التــي ما زال لديهــا حيوية ومقدرة على التجــدّد واستئناف النمو، وزراعة غراســ جديدة مــكان الميتــة منهــا. كما يمكن الاستفــادة من الخــبرة المكتسبة من تنفيذ هذه العمليــة في إنقاذ أشجار كثــيرة أخرى من هذا الجنس قــد تواجه خطــر الانقراضــ في مواقع أخرى من بيئة المدينة.

شجرة الكينا في بيئة المدينة تعدُّ أكبر مضخّة أوكسجين طبيعية
وأكبر فلتر طبيعي ينقّي هواء المدينة

أشجار الصنوبر البروتي (Pinus brutia)

شجرة الصنوبر الحلبي (Pinus hal - penses)

أشــجار الصــنوبر: (الصــنوبر الحلبــي Pinus Halepensis، والصــنوبر البروتــي Pinus Brutia)

تعــدُّ أشجــار الصنوبــر بمختلــف أنواعها من أهــم الأشجــار البيئيــة الحراجيــة التــي تعيش وتزدهــر في كافة المناطــق البيئة السوريــة. سواء في المناطــق الجبلية، خاصــة الساحلية منها حيث

المُناخ المعتدل والأمطار الغزيرة والرطوبة الملائمة لنموّها في كل فصول السنة، كما أنها تعيش في المناطق الأخرى في الحدائق العامّة والخاصّة وعلى جوانب الطرقات، وفي أطراف البساتين كمصدّات للرياح، وضفاف الأنهار والبحيرات الداخلية والأودية والمناطق الجبلية، لذلك تعدُّ من أشجار البيئة الطبيعية السورية بامتياز، بل يمكن اعتبار سورية موطنها الأصلي.

هناك نوعان رئيسان منها ينتشرا في حدائق مدينة دمشق، هما الصنوبر البروتي والصنوبر الحلبي المزروعين في حديقة السبكي وسط المدينة منذ خمسين عاماً ونيف، علماً أن عمر شجرة الصنوبر البروتي الطبيعي يزيد على مئة سنة وعمر الصنوبر الحلبي يزيد على مائتي سنة، أي أنهما شجرتان معمرتان دائمتا الخضرة على مدار السنة، وقادرتان على منح بيئة المدينة كل المنافع التي تمنحها أشجار الغابة من تنقية الهواء من الغبار والهباب، وضخ الأوكسجين من أوراقها الكثيفة بفعل عملية التمثيل الضوئي، وإيوائها للطيور والأحياء البيئية الأخرى بمكان آمن تسكن فيه رغم ضوضاء المدينة وازدحامها.

لقد أصبحت هذه الأشجار تعاني من خطر الموت والانقراض في هذه الحديقة (السبكي) بسبب الحفريات التي وصلت إلى مستوى الجذور، والإهمال الشديد خاصة عملية السقاية في فصل الصيف!

يبلغ ارتفاع هذه الأشجار 30–25 متراً، وقطر ساقها 75–50 سم، تنتصب عمودياً أو مائلة قليلاً باتجاه الشرق بتأثير الرياح الغربية السائدة، وهي أشجار قوية تستطيع العيش في مختلف أنواع الأراضي والأتربة كالفقيرة والصخرية والجرداء وغير الجرداء منها، ولا تبالي بالتركيب الفيزيائي والكيميائي في التربة لأن جذورها تتغلغل في أعماقها، لكنها تفضّل العيش في المناطق شبه الجافة وشبه الرطبة، وتحب النور كثيراً، لذلك فإن بذورها تنمو بسرعة في الأراضي الجرداء. أما خشبها فهو قاس وثقيل نسبياً، وينحصر استعماله في النجارة العادية وصناعة الصناديق والوقيد.

تمثّل الأشجار المذكورة أعلاه نماذج من بيئة مدينة دمشق المقّبة بمدينة الياسمين التي تزخر بأنواع عديدة أخرى، مثل أشجار المسك والنارنج والكبّاد الفلفل عريض الأوراق ورفيع الأوراق والزنزلخت والدردار والصفصاف والسرو والنخيل والتين..، وشجيرات الياسمين واللبلاب والموهينيا والدفلى والورد والآثاب اللامع (وثاقية) والمرجان (حبض).. وتمثّل في مجموعها مع النباتات الحولية الأخرى تنوّعاً نباتياً حيوياً يندر أن نجده في أنماط البيئة الطبيعية الأخرى، وهنا (أي في بيئة المدينة) تصبح المسألة البيئية أكثر تعقيداً وأصعب في التعامل الفني معها بسبب التنوّع النباتي، وبسبب التداخل بين عناصر كثيرة معها كالأبنية والسيارات والبضائع والمخلّفات والملوّثات..

لأن أي نوع منها ينمو ويتكاثر ويتجدّد ذاتياً في بيئته الطبيعية كالغابات والمروج والبوادي..، وغالباً ما يكون تدخّل الإنسان في البيئة الطبيعية سلبياً ومدمّراً أحياناً، لأنه يقوم بالاحتطاب وإشعال الحرائق وكسر التربة بفلاحتها من أجل تحويلها لأراض زراعية، وبناء مساكن عشوائية تتحوّل بعد فترة قصيرة إلى مجمّعات سكنية تساهم في اكتساح الغابات والمحميات البيئة الطبيعية والاصطناعية من دون تمييز بكل ما

فيهـا من تنوّع حيوي يضمّ أنواع النباتات والأحياء البرّيـة الأخـرى من حيوانـاتٍ وطيـورٍ وحشرات، الأمر الذي ينعكس بدوره سلباً على المُناخ وحرارة الجو وهطول الأمطار وتلـوّث الهواء والماء والتربة ذاتهـا بالكيماويـات الزراعيـة وغيرهـا، ويسبّب مخاطر صحّية وحياتية شديدة على حياة الإنسان الراهنة وأجياله القادمة!

كمـا يعيشـ في هذه البيئـة طيور برّيـة كثيرة أخرى، تعيش بتآلـف وتناغم مع حمامة الستيتية، أذكر منها **عصـفور الدوري**- Passer domest cus House-sparrow وسمّـي بالدوري نسبة إلى الـدار وهـو من الفصيلـة الشرشوريـة ورتبة الجواثم المخروطية المناقير. و**عصـفور الحسـون** Fringilla carduelis (Gold finch)، ورد ذكـره في كتب التراث العلمـي العربي (نهاية الأرب) و(حيـاة الحيوان) للدّمـيري، والكلمة في المصدريـن غير معرفـة بإل التعريـف (حسون). وهو مـن الفصيلـة الشرشورية أيضـاً، ويُصطاد ويربّى في أقفاصـ لجمال ريشه وصوته، ممّا يحدّ مـن تكاثـره الطبيعـي واختفائه من بيئتـه البرّية ويسـارع في انقراضـه منهـا. و**عصـفور البلبـل** Bulbul Pycnonotus jocosus)) واسمـه الانكليزي مقتبس من العربية، صنف في الفصيلة الشرشوريـة، وهـو طائـر صغير حسـن الصوت، ويُعرف أيضا بـ Persian nightingale.

وتعـدُّ جميعها مـن أقدم الطيـور الموجودة في البيئـة السوريـة بصـورة عامة والتـي تأقلمت مع الظروف السائدة في هـذه البيئة، على الرغم من التغيـرّات المُناخيـة التي طرأت عليهـا من ارتفاع في حـرارة الجـو والجفـاف والعواصـف الغبارية والرمليـة التـي زادت في تصحّـر التربـة، خاصة في منطقـة الباديـة السوريـة التي اعتـبرت مأوى لأنواع كثيرة أخرى مـن الطيور البرية، وأدّت هذه التغيـرّات المُناخيـة إلى انقراض أنـواع كثيرة من الطيـور السوريـة، وخاصـة كبيرة الحجـم منها: كالنسـور والبواشـق وأبـي منجـل والبـوم والبط والحمام البري والقطا والحجل وكثير غيرها، من الأحياء البيئية الأخـرى. كما يعدُّ الصيد الجائر، خاصـة في مواسم تكاثرها وهجرتهـا من منطقة إلى أخـرى بحثاً عـن الاستقرار والبيئـة المناسبة

عصفور الدوري، أكثر الطيور انتشاراً وتكاثراً في بيئة المدينة، وهو من أقدم الطيور البيئية على سطح وهواء الأرض بصورة عامة

الحسون، أجمل عصافير بيئة المدينة، إلا أنه للأسف يحتجز في أقفاص كطائر زينة

البلبل، الطائر المغرّد في حدائق المدينة، إلا انه يعاني كطائر الحسون

أحد أخطر العوامل المسبّبة لانقراض أنواع كثيرة من الطيور المتوسطة، وكبيرة الحجم التي كانت تزخر بها الجبال والوديان والسهول والبوادي السورية.

عصفور أبو الحن: يُعرف بهذا الاسم في جبل الشيخ، وكذلك في لبنان، وهو طائر صغير، استطاع التأقلم مع التغيّرات البيئية والمُناخية الطارئة، ويصنّف من أقدم الطيور على سطح الأرض، وقد ساعده صغر حجمه في عملية التأقلم التي مكّنته من الاستمرار حتى الآن، ويصنّف من الجواثم والفصيلة الشحرورية، ظهره أشهب إلى سمرة وعنقه وصدره أحمران، وسائره أبيض، وهو في قد أبي قلنسوة أي عصفور التين الملقّب (أبو التين) ويتعرّضان للصيد معاً، برغم أنهما لا يسمنان ولا يغنيان من جوع، وهما من أصغر الطيور السورية وأجملها.

خلاصة واستنتاج:

يمكن تلخيص التباين والتكامل بين البيئتين الريفية والمدنية بالنقاط التالية:

التباين في بيئة المدينة عن بيئة الريف: في ضوء ما تقدّم يمكن تلخيص التباين في بيئة المدينة عن بيئة الريف بالنقاط التالية:

1- يكون التنوّع الحيوي (نباتات، طيور، حشرات) أكثر كثافة في وحدة المساحة في بيئة المدينة.

2- تتباين درجة كثافة التنوّع الحيوي بين مدينة وأخرى وفق مساحتها، ووفق النمط البيئي المحيط بها.

3- تنتشر طيور صغيرة ومتوسّطة الحجم على أشجار المدينة بكثافة عالية.

4- نمو الأعشاب البرّية البيئية بشكل عشوائي في الحدائق العامّة والخاصة وحواف الطرقات والأدراج وتعاني من الإهمال والجفاف والجهل بقيمتها البيئية.

5- عدم وجود حديقة بيئية متخصّصة بالأعشاب والطيور البرّية رغم وجود عدد كبير من الحدائق العامّة فيها التي يمكن تخصيص أحدها بالنبات والأحياء البيئة.

6- انخفاض مستوى الثقافة البيئية والجهل بأنواعها من النباتات والحشرات والطيور والنظر إليها بتأفّف وانزعاج.

7- عدم وجود حيوانات برّية واختفائها من الخارطة البيئة في كافة المدن، باستثناء بعض الكلاب الضالّة التي تُلحق الأذى بالناس.

8- عدم دخول الطيور المهاجرة (أبو سعد، زرزور..) لعدم إحساسها بالأمان وعدم وجود مساحة واسعة من الأرض لتستقر فيه خلال الشتاء والربيع كي تعيش وتتكاثر فيها قبل العودة إلى أوطانها في البلاد الباردة.

9- اختفاء أحياء التربة (خلد، دودة الأرض، بكتيريا نافعة مخصّبة للتربة..) من حدائق المدينة بسبب زراعتها بالأعشاب النجيلية (الجازون) المخصّصة للملاعب الرياضية فقط لأنّها تمنع التبادل الغازي في التربة (دخول الهواء إليها) بخاصة غاز الأكسجين اللازم لتنفّس أحياء التربة البيئية.

10- تتشابه بيئة المدينة في كافة المدن مع اختلاف طفيف في التنوّع الحيوي فيها بتأثير النمط البيئي الريفي المحيط فيها.

التباين في بيئة الريف عن بيئة المدينة:

1- مساحة واسعة وكثافة أقل في التنوّع الحيوي البيئي.

2- تنوّع الأنماط البيئية بين السهلية

والجبلية والساحلية والداخلية والبادية والصحراوية.

3- تناقص تدريجي بالمساحات البيئية ضمن الأنماط البيئية بسبب التوسّع بالأراضي الزراعية.

4- انخفاض كثافة التنوّع الحيوي في الأرضي الزراعية بسبب استبدال كلّ الأحياء البيئية الحيوية بزراعة محصول واحد والعمليات الزراعية الخاصة به من فلاحة التربة وعزقها وحرق مخلّفات المحاصيل الزراعية التي تلحق الأذى بالأحياء البيئية.

5- القضاء على الأحياء البيئية في الأراضي الزراعية بتأثّر الكيماويات الزراعية المباشر عليها (أدوية، أسمدة..) وبسبب تراكمها في التربة ومياه الري والقضاء على الأحياء البيئية بسبب حرائق المحاصيل الزراعية وحرائق الغابات.

6- اضطراب دورة حياة الأحياء البيئية وانقراض بعض أنواعها، بسبب اضطرابات المُناخ الحادّة، وعدم استقرار الطقس في كافة المناطق البيئية، خاصة الجفاف والعواصف المطرية والرملية والفيضانات الكاسحة وارتفاع درجات الحرارة والقيظ.

7- استهلاك كميات كبيرة من المياه الريفية في ري المحاصيل الزراعية من دون ترشيد استعمالاتها بوسائل الري الحديثة (رذاذ، تنقيط..) يلحق الضرر بالأحياء البيئية الأخرى، ويسارع معدّلات الجفاف فيها.

8- ضعف الثقافة في العلاقة المتبادلة بين الأحياء البيئية والزراعية بخاصة النظرة العدائية للأعشاب البرّية والحشرات كآفات زراعية يسارع أيضاً في انقراض الأحياء البيئية الطبيعية والخلل في التوازن في البيئة الريفية.

9- إنّ القوانين البيئية (حماية الحراج والبادية والطيور البرّية) خاصة بالبيئة الريفية باستثناء قطع الأشجار فهي شاملة لكلّ المناطق البيئية بما فيها المدينة.

التكامل بين بيئة الريف وبيئة المدينة:

1- على الرغم من التباين في الشكل من حيث المساحة وكثافة التنوّع لحيوي (عدد الأحياء البيئية في وحدة المساحة) فإن المضمون متكامل بين البيئتين في العلوم البيئية.

2- إنّ مصدر التجدّد والاستدامة في بيئة المدينة هي الأحياء البيئية القادمة إليها من البيئة الريفية بخاصة الطيور.

3- إن التلوّث الغازي الكثيف في هواء بيئة المدينة (وسائط نقل، معامل، ورشات) يقابله الهواء النقي المفعم بالأكسجين المنبعث من أوراق النباتات الخضراء في البيئة الريفية.

4- كما تخفّف رطوبة الهواء القادم من البيئة الريفية من تأثير الجفاف وارتفاع درجات حرارة بيئة المدينة.

5- تزوّد بيئة الريف المدينة بمياه الشرب النظيفة.

6- أصبحت البيئة الريفية الملاذ الآمن للهجرة المعاكسة من المدن (ظاهرة عالمية) بسبب القيظ والارتفاع الشديد غير المألوف بدرجات الحرارة ونقص المياه.

7- اقترنت الهجرة المعاكسة من المدينة إلى الريف بنقل التقنيات الزراعية الحديثة بوسائل الري والكيماويات الزراعية العضوية صديقة البيئة.

8- يفيد تبادل الخبرات ونشر الثقافة البيئية

في مواجهة التحدّيات والأخطار البيئية المحدقة بالبيئتين المدنية والريفية.

9- يحقّق التوازن والتكامل بين بيئة الريف وبيئة المدينة ازدهارَ وتطوّرَ التنوّع الحيوي على مستوى الوطن.

10- تتباين البيئة الريفية من منطقة لأخرى وفق النمط البيئي السائد فيها (جبلي، ساحلي، داخلي، بادية غابة، نهر، بحيرة...).

11- إدخال أساسيات علم البيئة وتطبيقاته العملية في المناهج الدراسية والبرامج والمحاضرات والتطبيقات الثقافية العامّة لتوسيع وتعميق الثقافة البيئية المجتمعية المتكاملة.

12- أحداث حديقة بيئية في كلّ مدينة يزيد في كثافة التنوّع الحيوي وينشر الثقافة البيئية في المجتمع المدني ويعزّز التكامل بين البيئتين.

13- توسيع المساحة الخضراء في مناطق التوسّع العمراني في المدن، وذلك بزيادة المساحة المخصّصة للحدائق، والمحميات الطبيعية في محيطها يفيد في التخفيف من حدّة التلوّث في هواء المدن، وزيادة نسبة غاز الأكسجين فيه.

14- التوسّع بإدخال طرق الري الحديثة (رذاذ، تنقيط) في حدائق المدن، وعدم زراعة الجازون (من أعشاب الفصيلة النباتية النجيلية)، المخصّصة للملاعب الرياضية لأنّه يعيق تبادل الهواء مع التربة ويمنع تنفّس الأحياء البيئية فيها كدودة الأرض والخلد والبكتيريا النافعة لتغذية جذور النباتات.

استنتاج:

تبدأ معالجة هذه المعضلة البيئية الحقيقية الداهمة التدهور البيئي وانقراض الأحياء البيئية بوضع **خارطة طريق لمسارات هذه الأحياء تساعد في معرفة سلوكها وحركتها اليومية والفصلية، ووضع الحلول العملية والتقنية لمواجهتها وتفادي أخطارها وخسائرها التي سوف تكون فادحة الآن وغداً**، ويحتاج رسم هذا النوع من الخرائط ذات الخصائص الجغرافية والبيئية والزراعية إلى وسائل وأدوات رسم وتصوير وتسجيل حديثة قد تصل إلى مستوى الأقمار الصناعية، لأنها عملية دقيقة وذات أبعاد ثلاثية في بعض حالاتها، وكلّ نوع من هذه الأحياء يحتاج لخريطة تبيّن مراعي الأزهار الخاصّة بالنحل وأنواع نباتاتها ومواعيد تفتّح أزهارها التي تتحدّد على أساسها مسارات عملية نقل النحل إليها ليجتني منها الرحيق ويصنع منه العسل ومنتجاته الأخرى، وفي حالة الفراشات نبدأ بالتعرّف عليها وعلى النباتات العائلة لها وأنواعها وتصويرها وتوثيقها ثم توقّيها على الخريطة البيئية الخاصة بها التي تتحدّد على أساسها المناطق البيئية والمسارات التي تتبعها في دورة حياتها، وفي حالة الطيور سوف نجد مسارين رئيسيين: الأول مسار الطيور المستوطنة ومواقعها البيئية ودورة حياته وتكاثرها.. والثاني مسار الطيور المهاجرة ذهاباً وإياباً من موطنها الأصلي إلى موطنها المؤقّت، حيث يعدُّ مسار الطيور من أطول المسارات مسافة وأكثرها تعقيداً ويحتاج إلى خبرات وطنية وأجنبية وتعاون دولي أحياناً.

وتتبع أهمية خريطة الطريق البيئية ومساراتها من أهمية العلاقة والارتباط الحيوي والمصيري بين مختلف أحيائها، وأنّ أيّ خلل قد يطرأ على توازن العلاقة بين الأحياء البيئية المتنوّعة سوف ينعكس على مصير الإنسان وحياته بالدرجة الأولى، فالجفاف والتصحّر والحرائق والكوارث الطبيعية الأخرى التي تبعثر نمو الأعشاب والنباتات والأحياء البيئية فيها (الغطاء البيئي) وقد تقضي عليها أو بعض أنواعها في الحالات الشديدة منها، وسوف تسبّب في ضعف مجتمع الأحياء البيئية وتفكّكها وهجرتها لموطنها الأم وضياعها وانقراضها مع أحياء أخرى من حيوانات وطيور وحشرات وكائنات دقيقة، ويسبّب ذلك أيضاً بتسارع تدهور العوامل البيئية الحاضنة لهذه الأحياء من حرارة ورطوبة وضوء وغطاء نباتي..

وتعدُّ ثقافة الإنسان وعلومه وسلوكه ضمن هذه المتغيّرات أهم عامل من عوامل الاستدامة والتفاعل بينها كي تنجح جهوده واستثماراته في تحقيق التوازن بينها بما يؤسّس قاعدةً للنمو والازدهار البيئي والاجتماعي والاقتصادي، وبالتالي رفاهية الإنسان ومستوى معيشته ومصيره.

كما أنّ خبرةَ الإنسان ودرايته بالعوامل المؤثّرة في توازن هذه المعادلة ومتغيّراتها، وتدخّله الإيجابي المؤثّر فيها بالوقت المناسب سوف ينعكس في بيئة نظيفة سليمة مزدهرة ، تعبق بأريج المروج والغابات، وتقدّم للإنسان الهواء النظيف المنعش والغذاء الصحّي والدواء الناجع، والحيوية والسعادة والتفوّق، والاستدامة في التكاثر والتجدّد الغريزي للمحافظة على التنوّع الحيوي البيئي، والمضي في درب مستنير ومصير غير مجهول، تعيش فيه هذه الأحياء القائمة والقادمة حياة مثمرة متجدّدة.

المراجع العربية:

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

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

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

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

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

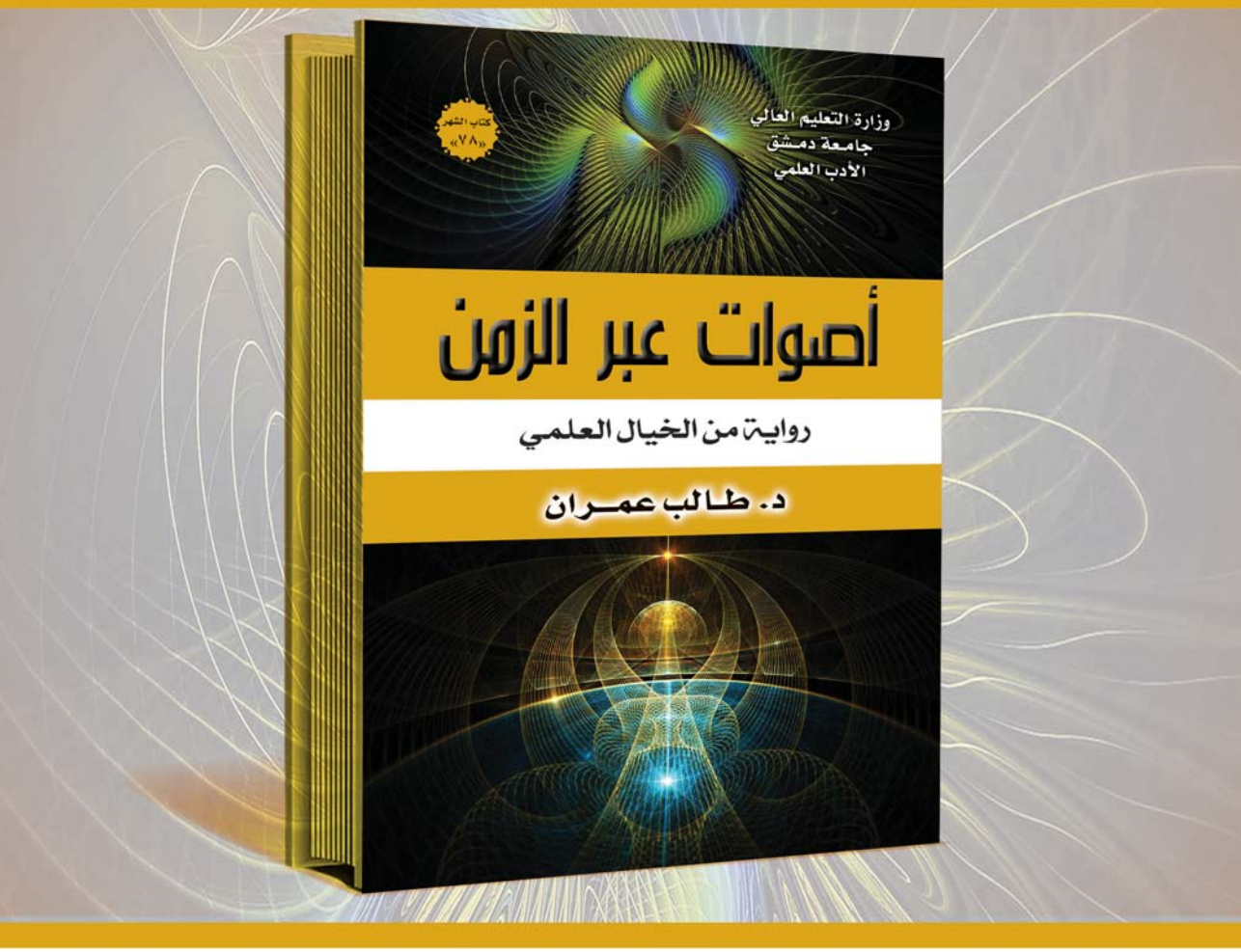
6- القانون في الطب لابن سينا، تحقيق علمي: د.نبيل العرقاوي، دمشق، 2012.

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

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

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

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



ثلاث رؤى نقديّة في ندوة شعبة الخيال العلمي- اتحاد كتّاب مصر حول رواية

أصوات عبر الزمن

1
منهج الرواية المقاومة في وجه الأنظمة المهيمنة

د.صلاح معاطي[1]

هل تتجاوز أحلامنا الكوابيس الحاضرة؟ أم أنّ تلك الكوابيس هي التي تتجاوزنا بكلّ ما فيها من تفاصيل مقلقة؟ الكثير من الأسرار ما زالت عصّية على الكشف، وفيها امتهان للإنسان ومشاعره وأحلامه ومحاولاته الصمود في وجه الأعاصير التي تأتيه من كلّ الاتجاهات. هل المتعة على حساب العقل هي المنتصرة في هذا القرن الذي بدأ بوأد أحلام الناس وسعيهم للحياة الهادئة بعيداً عن القتل وتصفية الحسابات؟ هذا ما كان الدكتور بلال يحدّث به نفسه في أعماقه.

1 – كاتب خيال علمي وأحد أهم روّاده، له العديد من الروايات ومجموعات القصص والكتب النقدية– رئيس شعبة الخيال العلمي في اتّحاد كتّاب مصر.

بهذه المقدّمة التي تحمل العديد من التساؤلات والتي جاءت على لسان بلال بطل رواية «أصوات عبر الزمن» في الفصل الخامس من الرواية المعنون «حصار من كلّ اتجاه» تبدأ قراءتي لهذه الرواية التي تحمل العديد من الأفكار والرؤى.

وحينما تقرأ قصص وروايات د.طالب عمران تجد الأحداث العلمية المثيرة، تدفعك للحلم بعالم يسوده السلام والإيمان والمحبّة، لتعكس تفاؤل الكاتب بغد مشرق، على الرغم ممّا يحيط الرواية بكلّ الدلالات التحذيرية. وتقوم كتابات المؤلّف على خلفية علمية واسعة، إذ يصوّر طموح الإنسان ونضاله للسيطرة على الكون، إمّا بحثاً عن مثال أسمى للخير تمثّله كائنات أكثر شفافية ومحبّة من الإنسان، أو لاتخاذ الكواكب الأخرى مهرباً وملاذاً آمناً لذوي العقول النيّرة، الذين يفرّون من فساد القوى المهيمنة على العالم وظلمهم وقهرهم للشعوب.

وفي روايته اللاهثة «أصوات عبر الزمن» ينطلق الدكتور طالب عمران من أساس علمي مفاده، أنّ الأصوات عبارة عن موجات من المادّة، والمادة لا تفنى ولا تستحدث من عدم، وبالتالي فإنّ أصواتنا عبر تاريخ البشرية لا تتبدّد! بل هي موجودة ومسجّلة بكيفية ما، ربّما لم نصل بعد إلى التقنية التي تجعلنا نتمكّن من استرجاع الأصوات في الماضي، ولو حدث هذا لانجلت الكثير من الأسرار ووضحت العديد من الحقائق التي تجعلنا نعيد فهمنا لهذا الكون.

الفكرة الأساسية لهذه الرواية تدور حول أحد العلماء الشباب «د.بلال» يقوم باختراع جهاز يقوم بتسجيل الأصوات في الماضي؛ «ولو كنت أفضّل جملة استرجاع الأصوات بدلاً من

التسجيل لأنّ جميع الأصوات منذ خلق البشرية إلى الآن هي مسجّلة بالفعل وتحتاج إلى التقنية المناسبة لاسترجاعها»، فلم يقلْ لنا الدكتور طالب كيف يعمل الجهاز وما الطاقة الكامنة بداخله لاستدعاء موجات الصوت المسجّلة، والحقيقة أنّه قدّم لنا هذا الجهاز ليكشف لنا عن حقيقة علمية أخرى وهي الإحساس في النبات، وأنّ النبات يشعر ويحسّ ويتألّم، وبالتالي فإنّ الجهاز يسجّل صرخات النبات عندما يتمّ قطع جذع أو قطف ثمرة أو اقتلاع شجرة من جذورها، فإذا بنا نكتشف أنّ الجهاز يقوم بتسجيل كلّ الأصوات عبر الزمن.

نواصل توضيح الفكرة وهي أنّ القوى العظمى التي لم يسمّها الكاتب وبالتأكيد جميعنا يعرفها! تعلّم بأمر هذا الجهاز! لذلك تقرّر إلقاء القبض على المخترع وجهازه كنوع من الهيمنة والسيطرة على العقول! وفي الوقت نفسه حماية لأمنها القومي الذي هو أهم من أي أمن قومي آخر، وبحيلة ذكية يترك الدكتور بلال نسخة من جهازه مع زوجته «مريم» التي على وشك الولادة، لذلك يتركونها ويأخذون بلال معهم حيث يمارسون عليه كلّ وسائل الضغط لإعطائهم كلّ ما يتعلّق من معلومات يحتفظ بها في جهازه، وليس هذا فقط، بل يكتشف أنّه واقع في مستنقع مخابراتي بغيض من خلال شريحة دقيقة يدفعونها بداخله مع الطعام حتى يتمكّنون من متابعته والتنصّت عليه والسيطرة عليه سيطرة كاملة، فيحاول التخلّص من هذه الشريحة بالقيء وبأخذ أدوية معيّنة لطرد هذه الشريحة والتخلّص منها.

عندما يذهب بلال إلى هناك يكتشف أنّهم أتلفوا جهازه ووضعوا داخله شرائح أخرى للتنصّت لكنّه يتخلّص منها سريعاً بحجّة أنّ ما وضعوه في الجهاز يؤدّي إلى تخريبه وعدم قيامه بوظيفته الأساسية من تسجيل الأصوات من الماضي.

يتعرّف بلال هناك على العالمة «نهى» رئيسته في المركز، التي تحذّره من أنهم سوف يتخلّصون منه بمجرّد الحصول على ما يريدون، وسوف يتخلّصون من زوجته وابنه بعد مولده ومن كلّ من يتّصل بهم، مثلما قتلوا زوجها وابنتها من قبل، على الرغم من مكافأته ومنحه «فيللا» راقية في مكان رائع فإنّ كلام «نهى» لم يطمئنه، وما زالت جملتها التي قالتها له قبل موتها «أنقذ نفسك قبل أن تشمل مأساتك أفراد عائلتك».

في هذه الأثناء كان الفتى «تامر» الرحّالة الزمني، الذي يبحث عن زمن يهبط عليه بعد أن انتشر الظلم والقهر والاستلاب والهيمنة على كوكب الأرض بفعل أطماع القوى العظمى، وأخيراً يتمكّن تامر من إنقاذ بلال وزوجته «مريم» وابنهما بانتزاعهما من هذا الزمن والبحث عن زمن آخر أكثر أمناً من خلال نفق دودي ينقلهما إلى عالم جديد في زمن جديد تسود فيه المحبّة والعدالة.

وهي الفكرة التي تؤرق طالب عمران في معظم أعماله الأدبية.

المقاومة في وجه الأنظمة المهيمنة

ففي روايته الشائقة «الأزمان المظلمة» التي صدرت عام 2003، بينما تدور أحداثها سنة 2025، وينقسم فيها العالم إلى الدول المستبدّة والمتحكّمة بمصير الدول الفقيرة والخاضعة. تطرح هذه الرواية أسئلة جادّة عن مستقبل عالم معرّض أكثر من ذي قبل لتنامي مشاعر

الكراهية بين الشعوب، كما يشهد ظهور حواجز إيديولوجية من شأنها أن تزيد مناعة الحدود الجغرافية. إنّ صورة الآخر، وبالأخصّ صورة الإنسان العربي في هذه الرواية، صورة مقترنة بالعنف والهمجية، يقول الكاتب: «كان رأس النظام العالمي يلهو ويتسلّى بالقتل والتدمير وترويع الناس، ويرسم صورة للمستقبل تكون فيها الإنسانية مُهانة، ذليلة، مُستعبَدة لطغمة تتحكّم بالرقاب والعباد. حاكمة العالم تريد أن ترهبنا بقنابلها وطائراتها، تريد أن نتحوّل إلى عبيد، عبيد بلا ملامح».

وفي هذه الرواية أيضاً يظهر هذا البعد بوضوح وهو الصراع بين النظم المهيمنة والنظم المسالمة وليست الضعيفة، وفي روايتنا هذه لا يجد طالب عمران الحل سوى بالهروب والابتعاد عن زمن تتفشّى فيه العنصرية والهمجية في أبشع صورها، وهو لا يلجأ إلى العنترية المزيّفة والتحدّي غير المتكافئ بالاستمرار في مقاومة لا جدوى منها في ظلّ عدم تكافؤ القوى مع استمرار البطش والظلم.

أدب الخيال العلمي بصبغة عربية

يسعى طالب عمران دائماً إلى التأكيد على أدب الخيال العلمي العربي، فهو يبتكر الأسماء والأجواء العربية التي تسمح بخلق أدب خيال علمي. ففي روايته «أصوات عبر الزمن» نلاحظ كيف يبني الروائي شخصيات عربية مختصّة في مجال فيزياء الصوت من خلال شخصية بلال، كذلك الملّاح الزمني «تامر» الذي ينطلق داخل أنفاق زمنية دودية» في الفضاء، ليكون أدبه نموذجاً في ابتكار عوالم إبداعية عربية في مجال أدب الخيال العلمي.

إذن، يقترح الروائي على القارئ حضارة مبنيّة على أسس السلام، العلم والتواصل عبر الفنون. إنّه أسلوب الأديب في فتح احتمالات الخيال والسعي الإنساني نحو حضارة تؤسّس على هذه العناصر. حتى عندما يتمّ انتقاله من بلده إلى مدينة تقع في شمال أفريقيا دون أن يسمّيها أيضاً، فهو هنا يشير إلى مدينة عربية ولتكن مصر.

السفر عبر الزمن

يعبّر الأديب أيضاً في شخصياته في رحلات عبر الزمن، في الذهاب إلى المستقبل عبر الأنفاق الدودية، من خلال شخصية تامر، لكن ظلّت هذه الشخصية طوال الرواية تسعى في الخيال، تظهر حيناً وتختفي حيناً، تعرّفنا عليه من خلال التقاط جهاز لاقط الأصوات الذي اخترعه بلال عندما بدأت أصوات غريبة تصله: «نحن نتابعك يا تامر. أين أنت الآن؟ فيردُّ تامر: أنا فوق ذلك القصر يا دكتور؛ إنّه قصر قديم ولكن الكثير من الأصوات تخرج منه، سأبحث عن مكان أخبّئ فيه محطّتي الصغيرة، ثم أتسلّل إلى القصر لأتعرّف على ما يجري فيه.

في هذه الرواية يتّخذ من فكرة الأنفاق الدودية التي تقوم باختصار الزمن والانتقال من زمن إلى آخر في لحظات قلائل تفصل بينها عشرات السنين أساساً آخر وبعداً آخر في الرواية لكن لم يخبرنا الدكتور طالب كيف يتمّ ذلك وما السفينة الفضائية التي ستنتقل من زمن إلى آخر، ما شكلها ووصفها وكيفية عملها؟

لقد دمج الدكتور طالب عمران في هذه الرواية أكثر من فكرة، كلّ منها تصلح رواية أو قصّة،

لكن لا مانع من هذا للوصول إلى الهدف الأكبر في الرواية وهي قضية الظلم والعدل والسلام العالمي الذي لم يره البشر منذ ظهر الإنسان على الأرض، فدائماً القوى العظمى هي المهيمنة وهي التي تستنزف ثروات الدول الفقيرة في غياب القانون الدولي.

الشخصيات:

حفلت الرواية بعددٍ من الشخصيات منها بلال، وقد اختار الكاتبُ اسم بلال وربطه بجهاز الصوت، تيمّناً ببلال مؤذّن الرسول عليه الصلاة والسلام، متّخذاً من الصوت إشارة لكي يجمع العرب على كلمة واحدة. أيضاً مريم زوجة بلال ومساعدته والتي كانت بالنسبة له اليد اليمنى والمحافظة على سرّه تيمّناً بمريم البتول. قد لا يكون هذا هو مقصد الكاتب لكن من خلال قراءتي للرواية. كذلك ساري أستاذه الذي وجد فيه الأمل الذي يمكن أن يصل به يوماً إلى غدٍ يسود فيه السلام والخير والعدل، وتامر الملّاح الكوني الذي تمكّن من إنقاذه في نهاية الرواية، ثم نهى العالمة المخلصة الوفيّة وكميل العميل المزدوج الذي يمكنه أن يبيع قيمه ومبادئه من أجل إرضاء القوى العظمى التي تدفع بسخاء لكلّ من يخون وطنه.

لكنني لم أجد وصفاً واحداً يحدّد شكلَ شخصية من هذه الشخصيات! كنت أتمنّى أن يرسم لنا الدكتور طالب ملامحٍ بلال ومريم وساري وكميل، نريد أن نراهم بدلاً من أن يترك لنا هذه المهمّة، لأنّ رسم الشخصية ووصف ملامحها من نسيج العمل الأدبي، كما أنه لم يصف جهاز تسجيل الأصوات وكذلك سفينة الأنفاق الدودية.

اللغة والأسلوب:

على الرغم من بساطة اللغة وقدرتها على التعبير وسلامتها من حيث الانضباط اللغوي والسلامة اللغوية والقدرة الهائلة على الحكي وسرد الأحداث، لكنها جاءت جافّة ليست فيها مقاطع شاعرية جمالية تتعانق فيها الاستعارة مع الكناية مع المحسنات البديعية، هي أقرب للمباشرة أو التقريرية.

قد يكون أدب الخيال العلمي فاعلاً لو وظّف في الاتجاه الصحيح، حيث يمكنه أن يحكي عن هموم الناس ومتاعبهم وطموحاتهم. ويمكن أحياناً أن يمتزجَ بواقعهم ليحذّرهم من الأخطار المحدقة بهم، عن طريق طرح مشكلات التلوّث والمرض والتفجيرات الذرّية. وحتى عن طريق خلق عوالم شبيهة بعالمهم يفرض فيها الأبطال الحل الصحيح لمشكلات مجتمعاتهم الاجتماعية والسياسية.

المؤلف **د.طالب عمران**: كاتب الخيال العلمي ورئيس رابطة كتّاب الخيال العلمي العرب، ورئيس تحرير مجلة الخيال العلمي، كتب قصصاً وروايات كثيرة للكبار والأطفال معتمّداً الخيال العلمي والتخييل في إبداع ذي قيمة تربوية، يقدّم معرفةً، ويحضّ على التفكير المنطقي وتنمية الخيال. ولم يقتصر نشاطه على الكتابة فقد أنتج الكثير من البرامج العلمية للتلفزيون العربي السوري التي انتشرت في الوطن العربي، وقدّم في صفحة العلوم في جريدة «تشرين الأربعاء». وقد استفاد من مشاهداته في الهند بلاد العجائب والأحلام والتنوّع والتناقضات والغنيّة بالأساطير واستلهم المستجدّات العلمية وتمثّلها، وانطلق إلى استشراف المستقبل، وسبق الزمن، وطلع علينا

بكتاباتـه في أدب الخيال العلمي الممتع، مستفيداً مـن دراستـه وتخصّصـه العلمـي في الهندسـة والفلـك في الكثير ممّا كتبـه وقدّمه بإبداع، وأثّر إيجابيـاً في تقـديم المعرفة الصحيحـة في إطار فنّـي جـذّاب. وهـو إلى كونـه أبـدع في الكتابـة للكبـار والصغـار أحـد المؤسّسين لتجمّـع كتّاب عرب يكتبـون روايات الخيـال العلمـي، وإنسان يضع جهده في خدمة المعرفـة والإبداع والطفولة بامتياز وتواضـع وترفّع عن المماحكـة والقضايا الصغيرة.

الخيـال العلمي بالنسبة للدكتور طالب عمران –كمـا يقول– مسألة قدرية وليست اختياراً. فمنذ بدايـة معرفتـه بالعـالم المحيـط بـه، عـن طريق القراءات المستمـرّة، وهذا العـالم فسيح الارجاء يشدّه إليه موغـلاً في خيالاته ومع التصاقه بالعلم بـدأ الخيـال يجنـح باتجاه جديـد. في تسـاؤلات مذهلـة عن المستقبل، رحـلات الفضاء، الكائنات العاقلـة في عـوالم غـير عالمنا، وظلّ هـذا الخيال يؤرقه حتّى أثمر أعمالاً متعدّدة.

يقـول في أحـد اللقـاءات: مـع انتشـار أدب الخيـال العلمـي في العـالم، أصبح يفرض نفسه على النماذج الأدبية الجديـدة، وكثر النتاج الغثّ لبعض كتّابه الذين أخذوا يكتبون دون ثقافة علمية كتباً غلبت عليها الخرافـة وشطحات المبالغة دون منطـق علمي، وأصبـح أحياناً صرعـة لدى بعض الكتّاب الذيـن رأوا فيه منفذاً علـى عوالم الإثارة والحبـكات البوليسيـة والخرافيـة. ولكـن تلـك التجاريـة اصطدمـت بنقّاد كانـوا أقسى من نقّاد أنـواع الأدب الأخـرى، لأنّهم وجـدوا فيها خطورة على الأجيـال الناشئة، ولكن الأدب الحقيقي يظلّ فاعلاً وله استمرارية.

2

إنسان اليوم بين مشروع أردوينو والانسحاق التام والهروب عبر النفق رواية أصوات عبر الزمن

د.عطيّات أبو العينين[2]

يهتـمُّ د.طالـب عمـران في كتاباتـه مـن خلال أدب الخيال العلمي بالإنسان وقضاياه، وانسحاقاته وتحوّله في أزماننا إلى شيء يُباع ويُشترى بثمن بخس، يُباع كأعضاء بشرية.

فكرة الرواية:

تتحدّث عـن مسجّـل للأصـوات، يستطيع أن يستمع إلى أنين هـذه الكائنات غير العاقلة، وغير ذلك، فمخـترع الجهاز «بلال» يتمكّن من الوصول مـن خـلال جهـازه إلى الدخـول في نفـق زمني،

2 – روائية وناقدة مصرية، وكاتبة للخيال العلمي، رئيس شعبة السرد بنقابة اتحاد كتاب مصر.

والاتصال بكائن آخر من الفضاء، هو من كوكب آخر متطوّر، يحكمه العقل الذي يمثّل الخير، وليس فيه أي شيء غير العقل، ونحن بالطبع في كوكبنا نطمح إلى أن نصل إلى مستقبل يسود فيه العقل والخير، ومدن فاضلة تملأ هذا الكوكب، وبالطبع هذا حلم بعيد المنال، وربّما لا يتحقّق لأنّ أجهزة الشر الموجودة في هذا الكوكب، لم تترك مسافة إلّا وطالها الخراب، هو جزء من لعبة شرّ قذرة عبر سنوات بعيدة من امتهان كرامة الإنسان وحصاره والاعتداء عليه، وربّما قتله وبيع أعضائه، وغير ذلك من المحرّمات التي طالها هؤلاء. يخترق «بلال» الشاب المخترع الأزمان ويصل إلى عدّة أزمان بل يصل إلى أماكن أخرى وبعد أن تتعرّف القوى العظمى على أنّ هذا الجهاز موجود؛ تطلب من الدولة الخانعة لها، أن ترسل هذا الجهاز إليها، وبعد فترة ترسل في طلب هذا المخترع للاستفادة منه، وهكذا يذهب المخترع إلى هذه الدولة العظمى التي تسيطر على العالم. ويقع تحت طائلة حصار في أجهزة مراقبة تنصّت، ويتعرّف على ما يعانيه العلماء والناس هناك في مخابرهم مثل: د.«نهى» وهي عربية من بلدته وزوجها العالم وتعرّضهم لتجارب قد تكون قاتلة بالنسبة لهم، كما حدث لها! فلقد مرضت بالسرطان بعد وفاة زوجها وابنتها وهي كذلك ماتت متأثّرة بمرضها.

العالم الشاب «بلال» يستطيع مع زوجته «مريم» والتي تعمل معه كمساعدة في البحث العلمي أن يتواصلا مع «تامر» الكائن الفضائي الذي يساعدهما ضدّ قوى الظلم التي تتحكّم في العالم، والرواية تقدّم فكرةً جديدة كما تحمل رسالةً إنسانية فحواها أنّ الإنسان مهما خاض من صعوبات وتجارب قاسية، يستطيع أن يستخدم العقل للتخلّص من هذا الحصار بل حلّ مشكلاته، ويهرب بعيداً عن أجهزة التنصّت.

الشخصيات:

• العالم بلال وزوجته مريم ووالدتها، والعالم ساري وزوجته، والكاتب الذي قبض عليه ورآه بلال في السجن في محاصرة لإبداعه، وتامر الكائن الذي اخترق الزمن ود.«نهى» وزوجها وابنتها، والعالم «كميل» كلّ هذه الشخصيات لم يتم وصفها وصفاً دقيقاً بأبعادها الفيزيقية من ناحية الملامح، كما لم يتم رسم المكان في أي من المواقع، أو جهاز التنصّت. فالقارئ في حاجة إلى هذا الوصف التفصيلي من أجل المعايشة، والمشاركة التفاعلية مع الكاتب. كما لم يتم توضيح كيفية الانتقال عبر الزمن أو النفق الدودي. ثم دعونا نتساءل هل الحل هو الهروب من ظلم الإنسان لأخيه الإنسان إلى النفق المظلم أو الدودي، الذي لم نعرف كيفية الوصول إليه، والذي قال البطل "بلال" وزوجته لوالدتها إنهما في أمان وسيتمّ التواصل معها عند ولادتها.. كيف؟ في الحقيقة لم نعرف كيف سيتم ذلك، وهل يجب علينا مجابهة الأخطار التي تواجهنا أم الهروب، وهذا هو جهادنا في الحياة؟

القضايا التي تمّ تناولها في رواية أصوات عبر الزمن:

استطاع الروائي د.«طالب عمران» أن يتناول العديد من القضايا، والمصطلحات، والمفردات العلمية، والتي لم تأخذ حقّها في الوصف، والتحليل والتبرير العلمي مثل صوت النباتات واستغلالها في متن العمل الروائي، فلقد وظّفه الروائي كإسقاط وتوحّد مع مشكلات الإنسان، فكما يعاني النبات من تسلّط الإنسان عليه، يتسلّط الإنسان على أخيه

الإنسان ويتفنّن في القضاء عليه. وهذا يُحسب للكاتب، فكلّ منهما هو كائن حي، يشعر ويتنفّس.

أيضاً استطاع الكاتب أن يتناول قضية الانتقال عبر الزمن:

خاصة الانتقال السريع فيه والفارق الذي يمتدّ بين 2121-2100-2050 لم نلحظ التغيّرات التكنولوجية والتي تشعرني كقارئ بالانتقال عبر الزمن، خاصّة أنَّ جهاز التسجيل لأصوات النباتات موجود بالفعل، ولقد استطاع كلٌّ من العالم «نابغل والبريدج» بابتكار جهاز يمكن وصله بالهاتف الذكي للاستماع إلى ما تصدره النباتات من إشارات، لكن حتى اليوم لم يتم فك شيفرة ما تقوله النباتات.

•ينتقل الروائي «طالب عمران» أيضاً إلى قضية أخرى وهي التخاطر والأحلام:

لقد ذكرت وتمّ المرور عليها دون استخدامها بصورة واضحة، أو دور فاعل في الرواية أو الحبكة، ما عدا تسجيل الأصوات في البداية، لكن التعامل مع الحلم أو التخاطر لم يتم، وكان من الممكن الإفراد له في مساحة كبيرة والاستفادة من هذا الجانب في العمل الروائي.

•أيضاً، النفق الدودي! على الرغم من أن الكاتب جعل النفق هو المشكلة والحل، أيضاً الحبكة والتصاعد الدرامي وانتقال «تامر» عبر الأزمان؛ إلّا أنه لم يتم شرح الكيفية التي تمّ الانتقال بها، خاصة أنّهما أكّدا «بلال» هو وزوجته «مريم» أنهما قادران على العودة والتواصل مع أم «مريم»، وهذا علمياً غير صحيح لأنّ هذه الأنفاق دقيقة للغاية والانتقال من خلالها يتّسم بالبطء والانهيارات ويمكن أن تغلق فما هو التفسير الذي استند عليه الكاتب؟

في النهاية: نستطيع القول إن الكاتب أثار شجوننا، ولمس قضية اغتراب الإنسان في كلّ زمان ووقوعه تحت قوى الظلم والغدر والحصار، خاصة من قبل الدول والقوى العظمى التي تفرض سيطرتها على الإنسان، كما أنَّ الكاتب أنسنَ النبات وجعله يتشارك مع الإنسان في قضية الحسّ والمشاعر بالألم، فلعلَّ الإنسان يحافظ على بيئته، لعلّه يجد الفرج أو المخرج، لكنّ الحلَّ لن يأتي من الروبوت أو هذا الكائن الآلي، ولكن ما بين «أردوينو» و«نابغل» و«بريدج» و«دطالب عمران» يبيّن لنا أنَّ الإنسان يدور في فلك السيطرة من القوى العظمى وشعوره بالانسحاق والشيئية لعلّه يجد الخلاص خارج الكوكب، الذي لا مكان للخير أو العقل بشكل مثالي، فلن تتحقّق الجمهورية الفاضلة على كوكبنا وإن بتنا نتمنّى أن يكون القادم أفضل، ويكون للعقل والخير والجمال تلك المساحة على الأرض.

3
في رواية أصوات عبر الزمن مستقبل البشرية بين أطماع القوى العظمى وإنسانية الخيال العلمي

المستشار: صالح شرف الدين[3]

لأنّ الدنيا دنيا يحتدم فيها الصراع بين الخير والشر، هذا الصراع كأنّه رحاة تطحن الإنسان، صراع لن يدوم فيه انتصار لقوي، ولن تستمر فيه هزيمة لضعيف، ومن المؤكّد أنّ الحقّ المنتصر الأخير والدائم، أليس الله الملك الحق المبين، وهو عزّ وجلّ من كرّم بني آدم وحفظهم من فتك الشياطين ومن لفّ لفّهم، وألهمهم ما يزيد مساحات الحقّ والخير والجمال، ويقف في وجه الباطل والشرّ والقبح، وكم ألهم عباده المخلصين ما يجعل حياتهم أكثر سعادة، وكم يقوى الإنسان وهو في معيّة الرحمن، متماهياً مع إرادته عزّ وجل، ومكرّماً لبني آدم، وقد حقّق الإنسان الكثير والكثير من التقدّم في مناحي الحياه بما أودعه الله فيه من نور وعقلانية، وما كان قديماً من الخيالات بعيدة التحقّق صار واقعاً ملموساً، فصار الإنسان ينتقل في الفضاء أسرع من الصوت، ويسعى للانتقال بسرعة الضوء.

وما نتناوله اليوم رواية من روايات الخيال العلمي، الرواية لها أسس وقواعد شبه معيارية في الزمان والمكان والشخوص والعقدة والحل، والخيال العلمي له أسس أيضاً في كونه خيالاً لم يتحقّق بعد، وكونه يفارق الأساطير من حيث إمكانية تحقّقه عملياً من خلال استناده على القواعد التجريبية للعلوم، ومن ينجح في هذا الفن الحديث (رواية الخيال العلمي) يحقّق المعادلة الصعبة: نجد عنده الخيال العلمي قد هيمن على أسس الرواية؛ فابتعدت عن جفاف العلوم وتجاربها المعملية، حيث يتفاعل الشخوص الأساسيون والثانويون في زمان ممتدٍّ وأماكن متعدّدة مصوّرة بدقّة، ويحدث ذلك تشويقاً من خلال تشابك الأحداث وتعقّدها، هذا التشويق يقود للحل الروائي بصورة طبيعية، كلّ ذلك من خلال نسق للخيال العلمي منذ البداية وحتى الختام، فنجد الخيال العلمي في الشخوص، وينمو مع الزمن، ويتأثّر بالمكان، ويحدث التشويق وتكون له كلمة الختام.

3 - عضو شعبة الخيال العلمي باتحاد كتّاب مصر.

وقد نجحت رواية (أصوات عبر الزمن) في أن تكون أنموذجاً قويّاً معبّراً عن رواية الخيال العلمي أيّما نجاح، وهذا النجاح نجاح ملموس سنتناوله بإيجاز في هذه القراءة السريعة.

متن الرواية

أ- تقع الرواية في قرابة 124 صفحة، قسّمت إلى ستة فصول بالعناوين الآتية: اكتشافات في الجانب الآخر، جهاز خارق لتسجيل الأصوات، الحصار الأمني ومفاعيله، تفاصيل أكثر من مقلقة، حصار من كلّ اتجاه، الخلاص عبر النفق الدودي.

كل فصل من الفصول السابقة مقسّم إلى أجزاء مرقّمة من 1: 6

- بدأت الرواية دون إهداء أو مقدّمة.
- ختمت الرواية بسيرة ذاتية موجزة للكاتب.

ب- المضمون

1- بلال عالم شاب في الفيزياء يخترع جهازاً متطوّراً يمكّنه من تسجيل وسماع أصوات خارج حدود السمع في الأحوال العادية، يسجّل به أصواتاً من الماضي، وقام بتطويره فصار يسجّل ويسمع صوت النباتات والأشجار، وكذلك ينطلق للمستقبل ويسجّل ويسمع بعض أحداثه، وعندما بدأ الحطّابون يقطعون الأشجار أسمعهم صوت تألّم الأشجار؛ فينكرون ذلك ويعدّونه من الخرافات، وتزامن ذلك مع سقوط شجرة أصابت واحداً من الحطّابين، فاتّهموه أنّه السبب في إصابته البليغة، وأصرّ الأمن على سجنه.

2- يجد بلال في محبسه كاتباً محبوساً على ذمّة التحقيق متّهماً بسب القوى العظمى، ويتّصل به أستاذه ساري مدير المركز العلمي الذي يعمل به، ويطمئنه، ويحضر له محامياً محترفاً، ويستمع المحامي لرواية بلال، ويثبت أمام القاضي عدم منطقية القبض على بلال، وتحقّق مع بلال إحدى القاضيات المساعدات، ويسمعها، صوت تأوّهات الأشجار، وصوت الحطّابين وهم يسخرون منه، وإنّ الشجرة سقطت على قدم الحطّاب بسبب إهمال الحطّابين، ولا يدَ له في ذلك، فيفرج عنه.

جهاز بلال يسمع أصواتاً غير مألوفة من المستقبل في عام 2121، وهم ما زالوا في 2050م، يسمع مجلس إدارة العالم وهو يتآمر للقيام بعمليات قتل جماعي وإفناء لقرى ومدن كاملة، وتتعجّب زوجته وهي تسمع هذه الأصوات، يفزعه الدكتور ساري وهو يخبره أن هناك من زرع داخله جهاز تجسّس صغير وهو عند الأمن، فيتذكّر «بسكوتة» أعطاها إياه واحد من المحتجزين عند الأمن وحسبه متعاطفاً معه وأكلها، بلال يجتهد بأن يتخلّص من كبسولة التجسّس بالترجيع وحبّة من ملين.

3- القوى العظمى تطلب جهاز بلال عن طريق الأمن فيُعاد استدعاؤه فيسلّمهم الجهاز الاحتياطي، ويحتفظ بالجهاز الأصلي في مكان سرّي، الأمن يرسل الجهاز للقوى العظمى، ووضع بلال تحت رقابة مشدّدة بأجهزة تعدّ عليه كلّ حركاته وسكناته، ويتفرّغ أمام السلطات لصناعة جهاز آخر، ويتابع بجهازه المتطوّر الأصوات غير المألوفة التي يلتقطها، وتتابع معه زوجته ذلك.

4- بلال يطلب إجازة ليستريح في الريف عند والدة زوجته مريم، وهناك يتابع أصوات المستقبل، وما يعدّه الأشرار من إبادة لمدن وقرى كاملة، ويتابع محاولة بعض القوى الخيّرة منع القوى الشريرة من تنفيذ مخطّطاتها، وحماية الضعفاء من بطش الأشرار.

إحدى القوى العظمى تطلب سفر بلال إليها، وحزنه الشديد لأنّ تجاربه ستتوقّف.

5- وصول بلال للدولة العظمى، ورغم الترحيب به ظلّ خائفاً، فكلّ المعلومات التي تروى عن تلك القوى العظمى مرعبة، يحضر حفل ترحيب به ويتعرّف على زملائه خاصّة مدير المركز، ورئيسته المباشرة نهى.

بلال يكتشف أنهم عبثوا بالجهاز الذي أرسل إليهم، وتوقّف عن العمل، وقد وضعوا فيه شرائح تجسّس قام بإتلافها، وترسل له رئيسته نهى رسالة سرّية تحذّره من أن يكون مثل زوجها الذي مات، وابنتها التي ماتت أيضاً، وأن ينقذ نفسه، فأخذ يعمل في جوّ صعب مشحون بالرعب.

6- بلال ينجح في إصلاح الجهاز، ويسمع من حوله صوت الأشجار، ومكافأته على ذلك، ويحزن جدّاً لموت رئيسته نهى بالسرطان، ويطلب تأجيل قدوم زوجته حتى تضع مولودها، ومريم زوجة بلال تواصل سماع أصوات المستقبل في الجهاز الذي تركه لها بلال، وناير وتامر اللذان يمثّلان قوى الخير يواصلان السعي لإيقاف مخطّطات قوى الشر، وتنجح مريم في الاتصال بتامر، ويعرف منها المشكلة التي تعاني منها هي وزوجها، وخوفها من قوى الشر، يسرع ناير وتامر بتطبيق معادلة الإخفاء على بلال ومريم، ونقلهما إلى قبو تحت الأرض لا يمكن لأحد اكتشافه أو الوصول إليه.

قوى الشر تفاجأ باختفاء بلال وجهازه، وبلال يرسل رسالة لأستاذه يطمئنه عليه وعلى زوجته وطفله ساري وأنهما قد يلتقيان في زمن من الأزمنة.

ثالثا: رؤى القراءة:

أ- العتبات النصّية: العنوان الرئيس، العناوين الداخلية، السيرة الذاتية، أول جملة في الرواية:

1- **العنوان الرئيس**: أصوات عبر الزمن: عنوان قوي ويعبّر عن المضمون، فكلمة أصوات تدلّ على الكثرة وقد حكت الرواية عن أصوات من الماضي، والحاضر والمستقبل، وأصوات غير مألوفة كأصوات الأشجار.

2- **العناوين الداخلية الستّة**: تألّقت منفردة ومجتمعة: منفردة فهيمن كلّ عنوان على الفصل الذي علاه، وجذب الانتباه، وشكلت معاً قوّةً جاذبة ومشوّقة للمتلقّي، وموحية بالكثير.

3- **السيرة الذاتية**: فسّرت لنا السيرة الذاتية الثرية سرّ هذا الاتقان، والتناغم بين عناصر الرواية وتقنيات الخيال العلمي.

4- «**الحياة تجربة غير مكتملة**»: هذه الجملة في بداية الرواية تجذب المتلقّي ليكمل والقراءة، ويتعرّف على كنه تجربة الحياة، وسرّ عدم الاكتمال.

ب- الإبحار عبر الزمن خيال: قد كثر التأليف فيه، ولم يتحقّق حتى الآن، وما زال ميداناً خصباً لإبحار خيالات الأدباء، والكتّاب، وتجارب العلماء، وأحسب الجديد هنا ربط هذا الخيال بالقضايا الحياتية المعاصرة، ومعاناة الإنسان في معترك الحياة الدنيا، وهذه القضايا تسيطر على اللحظة الآنية مثل قضية الفيروسات القاتلة، وتطاير التهم بتخليقها عبر وسائل الإعلام وفي المنتديات الدولية، وقضية التخلّص من بعض الشعوب والجنسيات قديمة منذ ظهور (اليوجينيا)، وحديثة في ظهور (كورونا) وقد عالجت ذلك الرواية برؤى مبدعة وغير مباشرة، ومن واقع حياة عالم شاب من العلماء الأذكياء (بلال) وأسرته الصغيرة، ومن خلال إشارات في النسق الظاهر، والمضمر في الرواية.

ج- تعدّدت الأماكن: (البيت، والمعمل، المحبس، البستان، وسكن الغربة، ومكان البحث

هناك، والأماكن عبر الزمن)، وتعدّد الشخوص: (بلال، ومريم زوجته، وساري أستاذه وزوجته، وأم مريم، والمحقّق، والقاضي، والقاضية، وناير وتامر الخيران، وفي الغربة: رئيس المركز، ورئيسته المباشرة وزوجها وابنتها)، وامتدّ الزمن، تفاعل هذه العناصر أحدث تشويقاً وجذباً لانتباه المتلقّي نحو الهدف الأسمى للرواية.

ورغم الحرص على اكتمال العناصر، وقوّة الحبكة، وانسياب السرد، فإنّ الرسم الدقيق للأماكن، والرسم الفيزيائي، والاجتماعي للأبطال عناصر روائية -تمنح أية رواية تأثيراً أكبر في المتلقّي- لم تحظَ باهتمام كبير من الكاتب رغم كونه لم يغفلها بالكامل، لقد كنّا في شوق -كمتلقّين- لأنْ نعرف ملامح بلال (البطل)، ونتعرّف على نشأته وأسرته، والوصف التفصيلي لبيت بلال، وللمحبس، وللمعمل قبل السفر، وبعد السفر، وفي الختام كنّا نتمنّى طمأنة بلال لأمّ زوجته كما طمأن أستاذه، وأن نعرف كيف أنجبت مريم طفلها في ذلك القبو السرّي، وما قامت به قوى الشر العظمى التي لا تستسلم، كيف واصلت البحث عن بلال وجهازه، وكيف تواصل السعي لتنفيذ مخطّطاتها الشريرة.

ومن المؤكّد أنّ هناك ما يتركه الكتّاب لخيال المتلقّي، ولا يصرحون به في سردهم، والامتداد الأفقي والرأسي للسرد الروائي دون حدود يجعله لا يعتمد كثيراً على خيال المتلقّي.

د- لغة الرواية: انحازت الرواية من بدايتها وحتى ختامها للغة الفصحى السهلة حتى في الحوار بين شخوص الرواية: «... **قالت له زوجته متسائلة بلغة معاتبة: «مُصرّ يا بلال على إطلاق طائراتك المسيّرة في أجواء هذه الغابة مترامية الأطراف، ومنذ أيام وأنت منكبّ على هذا العمل، ولم تصل لشيء- بالعكس يا مريم سجلت الكثير من الأصوات: أصوات الحيوانات المختلفة في غابات متكاثفة؛ بل وأصوات النباتات التي تعاني من المرض»**.

والحقيقة أنّ اللغة الفصحى قادرة على نقل أدقّ التعبيرات إلينا بصورة مؤثّرة ومنضبطة، وهي الأكثر انتشاراً بين الناطقين بالعربية.

رابعا: الختام:

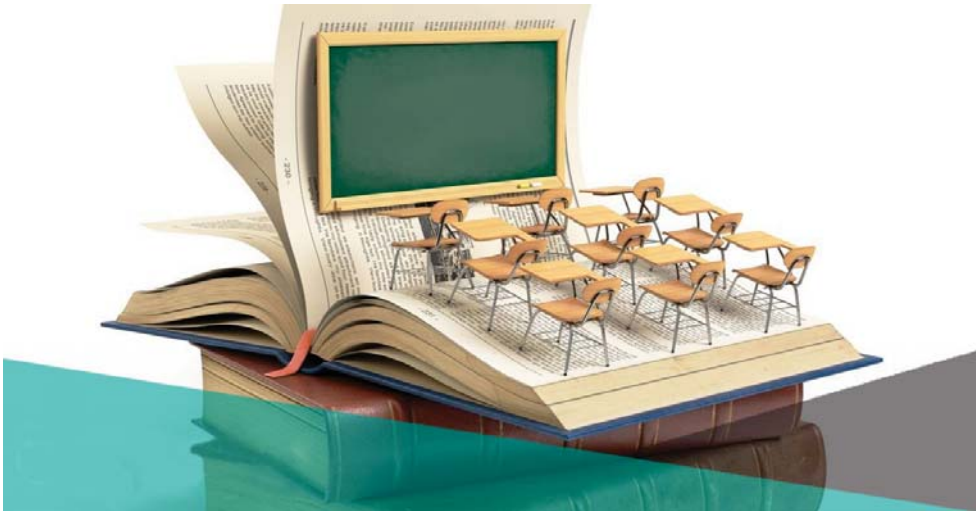
إننا نحتفي بهذه الرواية لأسباب كثيرة منها:

1- الاحتفاء المستمر بالإبداعات العربية والعالمية في ميدان أدب الخيال العلمي، في ندوتنا الشهرية بشعبة الخيال العلمي باتحاد كتاب مصر.

2- رواية (أصوات عبر الزمن) نعدّها أنموذجاً رائداً في ميدان رواية الخيال العلمي حيث تمّ تضفير الأسس الفنّية للرواية التقليدية مع أنساق قويّة للخيال العلمي هيمنت على الرواية من البداية حتى النهاية: أصوات عبر الزمن - أصوات النباتات والأشجار- أصوات المستقبل - الحشرات الإلكترونية آكلة لحوم البشر - معادلة الإخفاء عن الرؤية.

3- وجود قوى خيّرة متقدّمة تعمل على إيقاف الأشرار وإنقاذ الضعفاء من شرورهم، وهذا يتماهى مع دور الأدب الأسمى: زيادة مساحات الحق والخير والجمال، ومقاومة الباطل والشر والقبح.

4- الاتّكاء على الواقعية والعقلانية في السرد، وإغلاق أغلب الثغرات السردية التي كثيراً ما تحدث لكثرة الشخوص والأماكن والأحداث.



علم التربية.. وعلاقته بالعلوم الأخرى

أ.د.عيسى الشمّاس

مقدّمة

قد يستغرب المرء، للوهلة الأولى، أنّ مصطلح علم التربية (بيداغوجيا - Pedagogy) يعود إلى أصله اليوناني الذي يعني: العبد الذي كان يرافق الأطفال إلى المدرسة. فكان داخل المجتمع اليوناني القديم، تمييز قوي بين أنشطة التربويين (payagögus) ومعلّمي المواد (didáskalos). إذ كان التربويون الأوائل عبيداً -غالباً- من الأجانب أو من «غنائم الحرب» (Young 1987). وكانوا موثوقين وأحياناً أعضاء في الأسر الغنية، حيث رافقوا أبناء «أسيادهم» في الشارع، وأشرفوا على واجباتهم، وجلسوا بجانبهم عند تعليمهم.

كان توظيف التربوي عادة تتجاوز المجتمع اليوناني، فقد أوكل الرومان الأثرياء رعاية أطفالهم والإشراف عليهم إلى العبيد الموثوق بهم. فكانت ممارسة مستمرّة (وآخذة في الاتّساع) من القرن الخامس قبل الميلاد حتى أواخر العصر الإمبراطوري (Smith 2006). وكانت علاقة التربوي بالطفل علاقة رائعة، حتى قيل إنّه تعليم المميّزين من قبل المضطهدين.

يتحدّث أفلاطون عن التربويين على أنهم «رجال مؤهّلين وفق العمر والخبرة للعمل كقادة (hëgemonas) للأطفال وأوصياء (pai - agögous)» عليهم (Longenecker 1983: 53). وقد تباين دورهم ولكن كان هناك مهمّتان مشتركتان، المهمّة الأولى: هو أن يكون مرافقاً أو رفيقاً – حمل الكتب والحقائب، وضمان سلامة أجنحتهم. والمهمّة الثانية والأكثر جوهرية فيما يتعلّق بمساعدة الأولاد على تعلّم معنى أن يكونوا رجالاً. هذا ما فعلوه من خلال مزيج من المثال والمحادثة والتأديب. فكان التربويون مرشدين أخلاقيين يجب طاعتهم (Young 1987: 156)

كان المعلّم أكثر أهمية من مدير المدرسة لأنّ الأخير لم يعلّم الصبي إلاّ رسائله، لكن البيداغوغوس/ المعلمون، يعلّموه كيفية التصرّف، وهي مسألة أكثر أهمية بكثير في نظر والديه. وعلاوة على ذلك، كان حتى لو كان المعلّم عبداً، فهو عضو في الأسرة، وعلى اتّصال بطرقها وبسلطة الأب وآرائه، ولم يكن لمدير المدرسة مثل هذا الاتصال الوثيق مع تلاميذه(Castle. 1961، 63-64) . وظلّ الاهتمام بالتربية والتعليم في القارّة الأوروبية، قويّاً نسبياً، وكانت هناك مناقشات وتطوّرات مهمّة في التفكير (Gundem 2000). بينما كان إيلاء الاهتمام لعلم التربية، قليلاً نسبيّاً في بريطانيا وأمريكا الشمالية حتى عام 1970 وأوائل 1980، حتى تغيّر هذا الوضع فيما بعد.

أولاً - مفهوم علم التربية الحديث

يشير علم التربية (Pedagogy) بشكل أساسي إلى مهنة التدريس، أو «علم التعليم»، الذي يعتمد على اختيار طريقة التدريس لما يناسب ديموغرافية الفصل الدراسي والفلسفة التعليمية ومجالات الموضوع. وكلمة «طريقة» أو الوضع، في هذا السياق، تعرّف بأنّها/التقنية التي يستخدمها المعلّم بنقل المهارات العلمية وتقديم المعرفة للطلاب، وتطبيقها وفهمها باسم عملية تعلّم العلوم أو علم أصول التدريس (Central Teacher Eligibillity Test، 2021).

كما يُشير علم التربية إلى التفاعل الذي يحدث بين المعلّمين والطلاّب، وارتباطهم معاً، وكيفية تفاعلهم مع مهمّات التعلّم والمناهج التعليمية التي تُطبّق في بيئة التعلّم أو الصفّ الدراسي؛ ويعدّ «إميل دوركايم» البيداغوجيا، نظرية تطبيقية للتربية تستمدّ مفاهيمها من علم النفس وعلم الاجتماع. ويرى «رينيه أوبير»، أنّ البيداغوجيا ليست علماً ولا تقنية ولا فلسفة ولا فنّاً فحسب. بل هي هذا كلّه بشكل منظّم وفق مفاهيم منطقية. وبصفة عامّة تعني البيداغوجيا مجموع طرائق التدريس. وقد نشأ عن المدارس الفلسفية ومدارس علوم النفس المختلفة تمظهرات ومقاربات مختلفة للبيداغوجيا وطرائق مختلفة لتحقيقها. فعلم «التربية» (pédagogy) يعني توجيه المتربّص (المتعلّم) بأفضل طريقة نحو التحصيل المعرفي (ويكيبيديا، علم التربية). وبذلك يُمكن استنتاج

أنّ علم التربية هو إستراتيجية واعية في التدريس، فهو كلّ نشاط يقوم به المعلّم بوعي، فالمعلّم يدرك تماماً ما الذي يريد تعليمه لطلابه، وطبيعة الطلاب أنفسهم، ممّا يجعل من علم التربية طريقة ناجحة وفعّالة في التدريس.

أفلاطون

يستند علم التربية على علم النفس التربوي، بما في ذلك فلسفة التعليم التي تأخذ في عين الاهتمام قيمة التعليم من منظور فلسفي. وجاءت نقطة تحوّل مهمّة أخرى في التفكير في التدريس من خلال التأثير المتزايد لأفكار «يوهان فريدريش هيربارت» (1841-1776). فما حقّقه «هيربارت» وأتباعه، هو تركيز الاهتمام حول التعليم بدلاً من الإعدادات التعليمية الأخرى. كما حول «هيربارت» التعليم «إلى تخصّص خاص به» –أي إخراجه من النظرية التربوية العامّة (Gundem 2000: 239-340). فأصبحت التربية أو البيداغوجيا تشتمل على تعليم وتعلّم مهارات معينة، تكون –أحياناً– مهارات غير مادّية (أو ملموسة)، ولكنّها جوهرية، مثل: القدرة على نقل المعرفة، والقدرة الصحيحة على الحكم على الأمور، والحكمة الجيدة في المواقف المختلفة، ومن السمات الواضحة للتربية هي المقدرة على نقل الثقافة من جيل إلى آخر (ويكيبيديا، علم التربية). وهذا يتوافق مع أحد تعريفات التربية الذي ينصّ على أن: «التربية هي نقل ثقافة الكبار إلى الصغار».

وتظهر الأبحاث المتعلّقة بالتعليم والتعلّم والنتائج، أنّ جودة التربية يتمّ تحديدها كرافعة رئيسة لتحسين نتائج الأطفال. وتظهر الأدلّة البحثية السليمة ما يمكن للمعلّمين القيام به لتزويد الأطفال بأسس قويّة للتعلّم والتطوير المستمرّين في جميع جوانب الحياة. ويجب أن ينعكس هذا الدليل في علم أصول التدريس لدى المعلّمين، لتحسين تعلّم الأطفال وتطوّرهم (Anupkumar،2019). وبذلك يركّز علم التربية، على عناصر ثلاثة أساسية في العملية التعليمية: (أحمد، 2020).

1- **التركيز على المعلّم:** يتمركز هذا الشكل من علم التربية حول المعلّم بعدِّه مركز العملية التعليمية، من خلال طرائقه وأساليب تفاعله مع المتعلّمين.

2- **التركيز على المتعلّم:** يُشار إلى هذا الشكل من علم التربية بمسمّيات عدّة، كالتعلّم البنّاء، والتعلّم المتمحور حول الطالب، والتعلّم التشاركي، والتعلّم النشط، ويرتكز هذا الشكل على نظريّات التعلّم.

3- **التركيز على التعلّم:** يُعدّ هذا الشكل من علم التربية جديداً نسبيّاً، ويُشير إلى فعّالية كلّ من علم التربية الذي يركّز على المعلّم وعلم التربية الذي يركّز على المتعلّم، شريطة أن يراعي المعلّم ظروف بيئة التعلّم.

وهكذا يُشير مفهوم البيداغوجيا إلى علم التربية، أو أصول التربية، أو منهجية التدريس،

حيث يُعرّف علم التربية على أنّه دراسة طرائق التعليم التي يتّبعها المعلّمون في تقديم المنهج الدراسي للطلبة في الصف، بما يضمن تحديد الأهداف المرادة منه، ومعرفة طرق تحقيقها، ويشمل كلاً من أساليب التدريس ونظرياته، والتقويم والتغذية الراجعة.

ثانياً- التربية علم وفنّ

ثمّة سؤال مركّب من شقّين: هل التربية (علم) من العلوم، مبني على أسس علمية، ولها أصولها وقواعدها، وقائمة على مجموعة من النظريات والمبادئ، ولها موضوعاتها المحدّدة، التي صيغت ضمن إطار مدروس، على أيدي خبراء ومتخصّصين؟ أم أنّ التربية (فنّ) من الفنون، يحتاج إلى موهبة شخصية، فكلّ شخص ممكن أن يقوم بالتربية أباً كان أم أمّاً؛ معلّماً كان أم معلّمة؟ وفق ما لديه بالفطرة، من أحاسيس وقدرات، ومهارات، وما يكتسبه بالخبرة والتجربة في مجال التربية؟.

والجواب: التربية الصحيحة الرشيدة (علم وفنّ): فهي تعدُّ مزيجاً مركّباً من العلم والفن؛ فالتربية تتضمّن العديد من الأسس والمبادئ والقواعد والقوانين النظرية التي تحكمها، وتسعى للاستفادة من النظريات والمستجدّات التي انتهت إليها الدراسات في الحقل التربوي، فهي بهذا التوصيف تكون علماً. والتربية تضمّ مجموعة من الأساليب والوسائل والمهارات والتطبيقات التي يمارسها المربّون، ويتميّز كلُّ مربٍّ عن آخر بأسلوبه وطريقته، فهي بهذا التوصيف تكون فناً. وبذلك تكون طريقة عمل مدمجة بالشخص التربوي، الذي يميل نحو الازدهار والحقيقة والعدالة؛ والاستعداد والقدرات على التفكير وإصدار الأحكام والاستجابة للمواقف المختلفة (Smith and Smith 2008: 15). وهذا يعني أنّ الشخص التربوي بحاجة لأن يكون من ذوي الخبرة الذين يمكن الوثوق بهم واحترامهم واللجوء إليهم في مواقف اجتماعية مختلفة.

فعلم التربية علم تحكّم شامل بالسلوك، إلاّ أنّه ينقسم إلى علوم نفسيَّة وتربويَّة متفرّعة عنه، تتفاوت في درجة شموليتها، وفي الموضوعات المتفرّعة عنها. وهو -أي علم التربية- في صميم أيّ عملية تعليم وتعلّم. في حين أنّ أي مؤسّسة تعليميّة سيكون لها مناهجها الخاصة. وبذلك يصبح علم أصول التدريس أكثر أهمية لأنّه يلبّي احتياجات المتعلّمين واهتماماتهم. حيث يركّز المعلّمون على تقديم المنهج الدراسي للطلاب بطريقة ذات صلّة باحتياجاتهم. ويمكن للمعلّمين استخدام الأساليب التفاعلية مثل الكائنات والشاشات والمحتويات المرئية، وما إلى ذلك حتى يتمكّن الطلبة من التعلّم بسهولة والفهم بسرعة، من خلال فهم المعلّم كيفية تعلّم الطلبة.

يشير علم أصول التدريس بوجه عام، إلى طريقة تدريس المعلّمين، وما يفعله المعلّم للتأثير على التعلّم لدى الآخرين، من الناحية النظرية والعملية ويعدّ علم أصول التدريس الأكثر شيوعاً في علم التربية، لأنّه نهج التدريس؛ فهو نظرية التعلّم وممارسته، وكيف تؤثّر هذه العملية، وتتأثّر

بالتطـوّر الاجتماعـي والنفسـي للمتعلّمـين. علم أصول التدريس، الذي يؤخذ كتخصّص أكاديمي، هو دراسـة كيفية نقل المعرفة والمهـارات في سياق تعليمـي، ويأخذ في عين الاهتمـام التفاعلات التي تحدث أثناء التعلّـم. وكيفية تأثيرها في المتعلّمين، وتطوير خبراتهم ومواقفهم.

وهذا يتطلّب فهماً واضحاً لمعنى «علم التربية» وكيف يحدث عند المعلّمين. فعندما يتحدّث الناس عـن بيداغوجيـا التدريـس، فإنّهم يشـيرون إلى الطريقـة التي يقـدّم بها المعلّمون محتـوى المنهج الدراسـي إلى الفصل الدراسـي. وعندما يخطّط المعلّـم لدرس، فسـوف يفكّر في طرائـق مختلفة لتقـديم المحتوى. ويتمّ اتخاذ هذا القرار بناء على تفضيلاته التعليمية الخاصة، والخدمات الفردية (Anupkumar،2019). وبذلك تختلف نظرية علم أصول التدريس عن ممارسته اختلافاً كبيراً، لأنّ النظريـة تعكس سياقـات اجتماعية وسياسية وثقافية مختلفة، مع أنّ مجال العلوم السياسية لم يعط اهتماماً كافياً لعلم التربية.

إنّ التفاعـلات في الفصل الدراسي بين المعلّم والطلبـة، تخلق تأثـيراً كبيراً على عقـول الطلبة، حيث تتمحور التفاعلات حول المعلّم، الذي يتحمّل مسؤولية كبيرة عـن إعطاء المعلومات الصحيحة، والأكـثر أهميـة، للطلبـة بالطريقـة الصحيحـة بوساطـة (استخـدام أي مصـدر أو وسيلـة)، واستخـدام الطريقـة النقديـة، وتضمـين معرفة الطلبـة ووجهـات نظرهـم في الفصـل. كمـا أنّه يقيم روابط بـين المدرسة والمجتمع الأوسع ويطرح مشكلات على الطلبـة تشجّعهم على التشكيك في المعرفـة والفهم المفترضـين. فـإذا تمّ تنفيذ علم أصول التدريس بشكل جيّد في الفصول الدراسية، يمكـن أن تظهـر جـودة التعليـم تحسّنـاً جذرياً، وسيفيد ذلك الطلبة من خلال مساعدتهم في فهم المواد التعليمية بدقّة، ومن ثمّ تحسين نتائج التعلّم (Blog،2021). وهـذا ما يؤكّـد أنّ التربية علم وفـنّ؛ علم لا بدّ مـن تعلّم أصولـه وقواعده.. وفنّ لا بـدّ من إتقان آلياته وأساليبـه واستراتيجياته.. بحيـث يكون المربّي فنّاناً في التربيـة، كما الرسّام المبـدع، كي يوظّف ذلك العلم بفاعلية وتظهر آثاره ونتائجـه وتطبيقاتـه الإيجابية في تربيـة الأجيال الناشئة.

واستنـاداً إلى المعطيـات السابقـة، يمكـن الاستنتـاج أنّ علـم أصـول التدريـس في نظـام المعرفة العلمية، يدخل في صميم علم التربية، وهو مجال متعـدّد التخصّصـات للمعرفـة الإنسانية، وهـو الضبط التطبيقـي للعمل التربـوي، الغرض منـه استخدام البيانات من العلـوم الأخرى (علم النفـس، علم الاجتماع، الفلسفـة) لحل مشكلات التنشئة أو التدريـب أو التعليم.. وبذلك يكون علم أصول التدريس هو مجموعة مـن الأفكار المتباينة حـول الجوانب الفردية للظواهـر التربوية. ويكون علم التربية هو علم يدرس جوهر العملية التربوية (التعليمية) وأنماطها واتجاهاتها وآفاق تطوّرها، بوصفها العامل الأساسـي في التنمية البشرية، في إطار التنمية الشاملة والمستدامة.

ثالثاً- صلة علوم التربية بالعلوم الأخرى

التربيـة ليسـت مجرّد علـم وإنّمـا هي مجال واسـع وكبـير يتضمّـن عـدداً مـن التخصّصات العلمية المختلفة التي تهـدف إلى دراسة العمليات التربويـة المتنوّعـة مـن جوانـب عـدّة لهـا علاقة بطبيعـة الإنسـان. فعلـم التربيـة يتّصـل بالعلوم الإنسانيّـة، التي تهتمّ بدراسـة الإنسان، من حيث

تكيّفه وتفاعله مع محيطه االاجتماعي. والتربية تجمع من خلال تطبيق علم «أصول التدريس»، بين الجوانب النظرية والتطبيقية المتعلّقة بعمليتي التعليم والتعلّم، وهي تتعامل مع عدد من فروع المعرفة، مثل: علم الاجتماع، وعلم النفس، وعلم الإنسان والفلسفة.

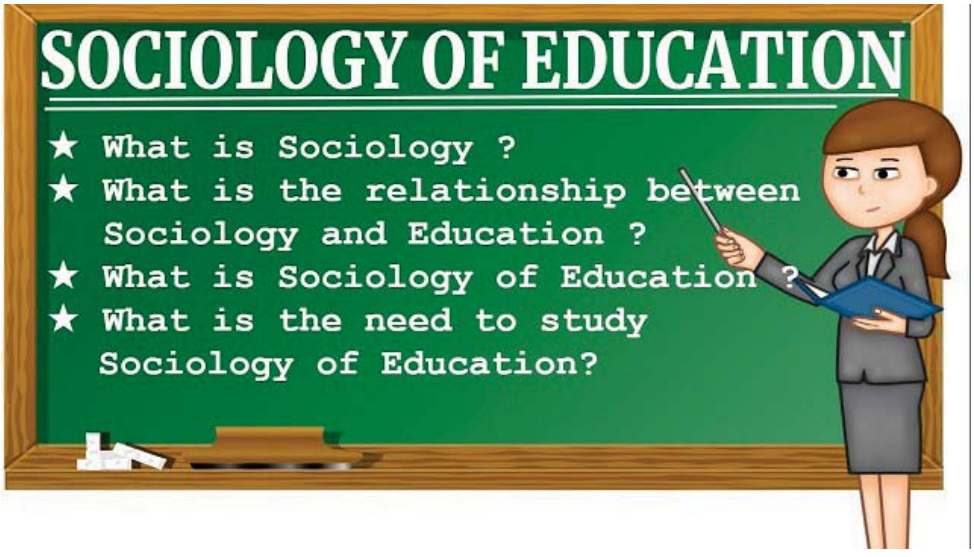
1- علم التربية وعلم الاجتماع:

يهتمّ علم الاجتماع بدراسة بنية المجتمعات، وخصائص الظواهر الاجتماعية، والعلاقات المتبادلة بينهما، لذا يُعدّ أحد فروع العلوم الإنسانية، كما يُعدّ أحد الأسس المهمّة للتربية، باعتبار أنّ التربية «اجتماعية المنطلق والهدف».

يرتبط علم الاجتماع مع التربية من خلال دراسته العديد من المسائل الاجتماعية والثقافية. ويؤكّد علماء الاجتماع على أنّ الصلة بين علم الاجتماع وعلم التربية صلة متينة ومتماسكة، فالتربية تستفيد من علم الاجتماع في إدراك الصلة المترابطة بين التربية والمجتمع؛ وذلك لأنّ التربية تتكيّف مع طبيعة المجتمع، وتمشي في الطريق المحدّد، وعلم الاجتماع يدعم ويقوّي التربية من فهم إدراك الحياة الاجتماعية للمؤسسات التربوية في فروعها ومساراتها المختلفة والغاية منها؛ لكي تصبح التربية مستجيبة للمجتمع، ويكون المجتمع منتفعاً من ثمار التربية وأدائها؛ (العمران، 2020). وهذا يؤكّد العلاقة بين التربية والمجتمع «لا تربية من دون مجتمع، ولا مجتمع من دون تربية».

إنّ العلاقة بين علم التربية وعلم الاجتماع علاقة متينة ووثيقة، وهذا يستدلّ على أهمية وجود هذه العلاقة والسبب في وجودها، من خلال إيجاد ما يطلق عليه «علم الاجتماع التربوي» الذي ظهر وتطوّر في القرن العشرين، وهو العلم الذي يجمع القواسم المشتركة بين علم الاجتماع وعلم التربية.

يعرّف «أدوارد إزيوو- Edward Ezewu» في كتابه «Sociology of Education» علم



الاجتماع التربوي بأنه: «دراسة علمية للسلوك الإنساني ضمن مجموعات متعاقدة على عدد من أشكال التنظيم، التي على أساسها تحدّد طبيعة تصوّرات الأفراد، ومن خلالها تستنبط النظريات المختلفة، التي تصف أنماط السلوكات الملاحظة داخل البيئات التعليمية». ويعرّفه جورج بروان بأنّه: «العلم الذي يصف النظم الاجتماعية ويفسّر طرائقها وعملياتها، ويقيّم طبيعة العلاقات التي يكتسب الفرد منها وعن طريقها، تجاربه ويقوم بتنظيمها» (زوحي، 2015).

وبناء على ما سبق، يعدّ علم الاجتماع التربوي، أحد المرتكزات الضرورية للتربية، الذي يعنى بدراسة النظم التربوية وأنساقها داخل المجتمعات المختلفة في مجتمعات عديدة ومختلفة، بهدف الكشف عن مدى الصلة ما بين العمليات الاجتماعية والعمليات التربوية، وتفسير صلة الأفراد مع مجتمعاتهم، وطرائق التفاعل بينهم، ولا سيّما في المجتمعات المدرسيّة.

2- علم التربية وعلم النفس:

على الرغم من وجود علم خاص بالتربية، فإنّها تعدُّ أحد المجالات الواسعة الذي يتضمّن عدداً من التخصّصات العلمية والفروع المختلفة، التي تسعى لدراسة العمليات التربوية، ومن هذه التخصّصات «علم النفس»، فتستفيد من دراساته وقوانينه ومجرياته وأبحاثه في حلّ المشكلات التربوية التي يتعرّض لها الإنسان.

يعدّ علم النفس من أهم العلوم التي تقوم بالجمع بين العلم النظري والتطبيقي، حيث يركّز على دراسة أفراد المجتمع سواء كانوا أصحّاء أم غير أصحّاء، كذلك الطرائق اللازمة لنموّهم بصورة صحيحة، وتعليمهم بشكل يلائم قدراتهم المختلفة؛ حتى يتمّ تطوير المجتمع وتنميته بأسلوب فعّال وجيد.

فالتربية بحكم سعيها المتواصل لتحديث طرائقها ووسائلها، بهدف تطوير أدائها وتحسين نتاجاتها، تستند إلى مكتشفات علم النفس ومنجزاته في المجال التربوي. ومن هنا نشأت علاقة وثيقة بين التربية وعلم النفس منذ وجدت المؤسّسات التربوية، وأدّت إلى تلازمهما الناتج عن أهدافهما المشتركة، والنابع من اعتماد كليهما على طرائق ووسائل متشابهة في تربية الشخصية وتنقيتها (عاقل، 1989، 15).

جان بياجيه

يرى الكثير من العلماء أنّ علم النفس هو العامل الأساسي لنشوء علم التربية. وأن علم النفس أساس علم التربية. فقد أشار العالم النفسي «جان بياجيه» إلى أنّ علم النفس هو أساس ظهور علم التربية، ويؤكّد أنّ الدراسات النفسية وكيفية ملاحظتها، عملت على إنعاش علم التربية، ولا سيّما عند تجاوزه ميدان علم البحث إلى الميدان المدرسي، هذا يعني أنّ علم النفس يركّز على أفراد المجتمع على

اختلاف أشكالهم وثقافاتهم وأجناسهم، وطباعهم (أحمد، 2020). وبذلك نتج «علم النفس التربوي» من تزاوج علم التربية مع علم النفس، إذ يعدّ علم النفس التربوي أحد الميادين التي تطبّق المعطيات الخاصة بعلم النفس العام، من خلال تزويد المعلّمين وغيرهم من المهتمّين بالجوانب الوظيفيّة والعملية في ميادين تعديل السلوك الإنساني، بعدد من الأسس والقرارات والمعلومات النفسية السليمة الخاصة بالمشكلات التربوية والتعليمية، حتى يُصبحوا أكثر فهم وإدراك للواقع والمواقف التربويةالمتنوّعة.

وهكذا تظهر العلاقة بين علم التربية وعلم النفس الذي يصف سلوك الأفراد أثناء تعرُّضهم للانفعالات، وما يصدر عنهم من أفعال وسلوكيات بعد مواجهة موقف ما، ويتّصل بالتربية من خلال دراسة سلوك الأطفال في المدارس، بما في ذلك صعوبات التعلّم، وأيّ مشكلات اجتماعية أخرى قد تواجههم وتؤثّر في قدرتهم على الانسجام مع غيرهم، ومن جهة أخرى. ومن هذه العلاقة يكتسب علم النفس التربوي أهمية واضحة في الكشف عن مستوى ذكاء الأطفال، وطرائق التعامل معهم.

3- علم التربية وعلم الإنسان:

يهتمّ علم الإنسان (الأنثروبولوجيا) بدراسة الأجناس البشرية، ويبحث في سلوك الجماعات وثقافتهم وما تنتجه هذه الجماعات من عناصر ثقافية، ماديّة كانت أم معنوية، ضمن إطار اجتماعي ثقافي متراكم عبر العصور. ولذلك توصف الأنثروبولوجيا بأنّها: دراسة الإنسان في أبعاده المختلفة (البيوفيزيائية، الاجتماعية، الثقافية) في علم شامل يجمع بين ميادين متعدّدة ومجالات متباينة ومختلفة بعضها عن بعض، كاختلاف التشريح عن تطوّر الجنس البشري. وهي دراسة النظم الاجتماعية. والتراث الفكري وأنماط القيم وأنساق الإبداع الأدبي والفنّي والعادات والتقاليد ومظاهر السلوك في المجتمعات المختلفة (أبو زيد، 2001، 6). لذلك فإنّ علاقة علم الإنسان بعلم التربية علاقة وثيقة من حيث إنّ التربية تحافظ على هذا التراث الثقافي وتنقّحه وتعزّزه وتبسّطه، وتنقله إلى الأجيال المتعاقبة، وتعلّمهم أيضاً كيفية التكيّف مع هذا التراث الثقافي وإثرائه.

فالتربية هي العملية التي تؤمّن للفرد القدرة على التلاؤم بين دوافعه الداخلية وظروفه الخارجية النابعة من بيئة ثقافية واجتماعية معينة. وهذا ما يدرسه علم الاجتماع التربوي الذي يهتمّ بسلوك الأفراد في بيئاتهم الثقافية والاجتماعية بما فيها من مؤسّسات تربوية وأسرية وإعلامية وثقافية (الرشدان، 1984، 35). لذا يرتبط علم الإنسان بالتربية بشكلٍ وثيق، لكونه أحد العلوم الإنسانيّة، ويرتبط بالعديدِ من المسائل المتعلّقة بدراسة عادات الناس، وتقاليدهم، وطرق حياتهم، وغيرها من المسائل، بينما تعمل التربية على تنشئة الأفراد وفق مواصفات تمكّنهم من التكيُّف للعيش ضمن المجتمعات التي ينتمون إليها، لذا لا يمكن فصل علم التربية عن علم الإنسان، لأنّ كلاً منهما يتعامل مع الإنسان، بطبيعته وجوانب شخصيته.

وبذلك تتّضح العلاقة بين علم التربية وعلم الإنسان (الأنثروبولوجيا)، حيث تهدف الأنثروبولوجيا إلى دراسة سمات الحياة

الاجتماعيـة ومعرفـة طبيعتهـا ومكوّناتها في بناء معـالم التركيـب التاريخـي والحضـاري لثقافـة أي مجتمـع، ومقارنتهـا مـع ثقافـات المجتمعـات الأخـرى، لأنّ الثقافـة عامـل أساسي مـن عوامل تمييـز المجتمعـات بعضهـا من بعضـ. وهنا يبرز دور التربيـة في مجمل هذه العمليات، بما تتضمّنه المناهـج التربويـة من عناصـر ثقافيـة، تعبّر عن طبيعة المجتمع وتراثه الحضاري.

4- علم التربية والفلسفة:

ترتبـط التربية بالفلسفـة بشكلٍ وثيـقٍ، إذ لا يمكـن فصل أيّ منهمـا عن الآخـر، فمثلاً تبحث الفلسفـة في مسألـة الوجـود والقيـم والمعرفـة، وترتبـط التربية بذلك بشـكل مباشـر، إذ تعتمد التربية علـى المسلّمات الفلسفيـة، وتتداخل معها للوصـول إلى حقيقة الوجود وغيرها من القضايا، ويُسمّى ذلك بفلسفة التربية، ومن جهة أخرى يُعدّ الفكـر التربوي أحد أوجه الفلسفة الذي يُمكّن من تحديـد الغايات التـي يمكن من خلالهـا الوصول للفكر الإنساني.

ثمّـة علاقـة قويّـة بين الفلسفة والتربيـة؛ فقـد اهتـمّ العديد من الفلاسفة خـلال العصور الحديثة والوسطـى والقديمـة بدراسـة الفلسفـة في بدايـة حياتهم، ومن ثمّ يكملون دراستهم في فلسفة التربيّة، فقال الفيلسوف سقراط إنّ التربية والفلسفة يُشكّلان مظهران يختلفان بعضهمـا عن بعض لموضوع واحد؛ حيـث يُشـكّل أحدهمـا الفلسفـة الخاصـة بالحياة، أمّـا الآخر فيوضّـح أسلـوب تطبيـق الفلسفة ضمن شـؤون النـاس وأحـوال الحيـاة، كما تُمثّـل الفلسفة المجهـود المُفسّرَ للقضايـا النظريـة والفكرية، بينما تُمثّل التربية البيئـة العلميّة التي تُترجِمُ القضايا إلى مهارات وعادات واتّجاهات عدّة.

إنّ الفلسفة من دون الاعتماد على التربية تُصبح مجموعة مـن النظريـات ذات الطبيعـة الجامدة، بينمـا لا تستطيـع التربيـة التخلّـي عـن الفلسفة، بسبـب حاجتها إلى بناء نظـرة شاملة وكاملة حول أهداف المجتمع والحياة الإنسانيّة؛ حتّى تتمكّن من إعداد القضايا التربويّة بنـاءً على استخدام نظرة شموليّـة. (موسوعة انا عربي، 2020). وكما يقول

«جون ديوي» إنّ كلّ تربية لا تبنّى على نظرية فلسفة واضحة، لا يكتب لها النجاح! وإنّ كلّ نظرية فلسفية لا تؤدّي إلى تبديل في العمل التربوي، لا بدّ أن تكون مصطنعة (Dewey، 1963) ومن هذه العلاقة الوثيقة والمتبادلة بين التربية والفلسفة، ظهر علم «فلسفة التربية» الذي يجمع بين التربية والفلسفة، حيث تُعدّ فلسفة التربية تطبيق منهج الفلسفة ونظرتها على التربية.

تعتمد فلسفة التربية على فرضيات عدّة رئيسة، وتُسهم في تحقيق التنظيم للفكر التربويّ، من خلال دورها في تحديد الطريق الخاص بعملية التربيّة، والمساهمة في تعديلها ونقدها وتنسيقها لتواكب المُشكلات والصراعات الثقافيّة، كما تُمثّل فلسفة التربيّة الجهد المُستخدم في تنفيذ الأفكار الفلسفيّة في بيئة التربية، أو السعي إلى نشر نظرة الفلسفة العامّة ضمن المكوّنات الخاصة بالتربية، حيث تظهر أهمية فلسفة التربية في أنّها تمثّل قاعدة رئيسة تعتمد عليها المُؤسّسات التربويّة؛ أي أنّها تُسهم في تحديد السياسة التربوية، وبناء النظام الخاص بالتعليم، ووسائل التدريس ومكوّنات المناهج وأهدافها، ومبادئ التقييم. كما تسهم في الربط بين مجالات الحياة والعمل التربويّ. والبحث، وبناء طرائق فكرية حديثة، والتخلّص من التناقض في المجال التربوي.

الخلاصة:

يطلق **مفهوم البيداغوجيا** في علوم التربية على الطرائق والأساليب التي يتّبعها المعلّم في التفاعل الصفّي، لإيصال مضمونات المناهج الدراسية إلى المتعلّمين، بما فيها من معارف وخبرات ومهارات، وبشكل فعّال استناداً إلى نظريات **علوم التربية** المتنوّعة. وذلك من خلال التركيز على الانسجام المتبادل بين المتعلّم/ الطالب والمعلّم.

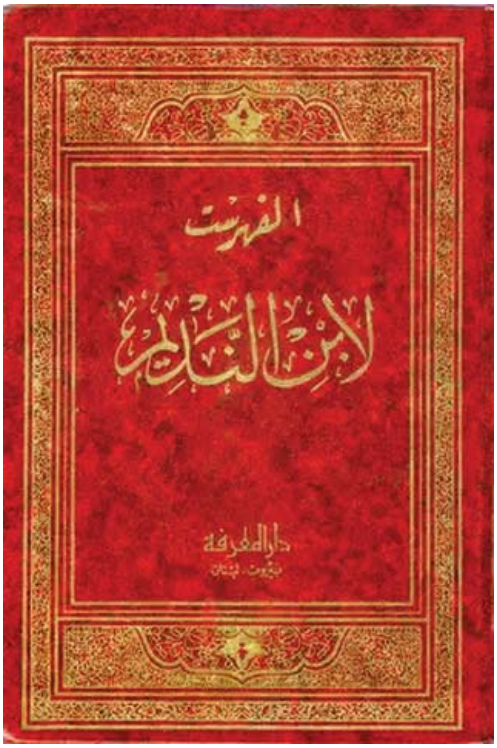
وبما أنّ علم التربية (البيداغوجا) أحد فروع العلوم الإنسانية، التي تبحث في طبيعة الإنسان وعلاقته ببيئته وتفاعله مع محيطه الاجتماعي، فهو -أي علم التربية- ليس منعزلاً عن العلوم الإنسانية الأخرى، بل له صلة وثيقة مع هذه العلوم، ولا سيّما «علم الاجتماع، وعلم النفس، وعلم الإننسان، والفلسفة»، حيث يترجم علم التربية معطيات هذه العلوم في الميدان التربوي/ التعليمي، بجوانبه الأساسية (المعلّم والمتعلّم، والمناهج، وطرائق التدريس).

يستنتج من ذلك كلّه، أنّ علم التربية «البيداغوجيا» حقل معرفي يدرس نظم التربية وطرائقها بغية تقدير أهميتها وكيفية الاستفادة منها في توجيه عمل المعلّمين والمربّين، بما يمكّنهم من التفكير السليم في عملية التربية بجوانبها كافة. وبذلك تكون البيداغوجيا المجال النظري للتربية، والتربية هي المجال التطبيقي لهذه المعطيات النظرية في الممارسة العملية.

المراجع

- أبو زيد، أحمد: (2001)، الطريق إلى المعرفة، كتاب العربي (46) منشورات مجلّة العربي،الكويت.
- أحمد، روان: (2020)، العلاقة بين علوم التربية وعلم النفس،8 حزيران.
- https://e3arabi.com/educatio al-sciences/العلاقة-بين-علوم-التربية...
- الرشدان، عبد الله: (1984)، علم الاجتماع الثقافي، دار عمار للنشر – عمان.
- زوحي، نجيب (2015)، مدخل إلى علم

الاجتماع التربـوي أو سوسيولوجيـا التربية، تعلّم جديد، 2/8
/https://www.new-educ.com
علم-الاجتماع-التربوي
- عاقـل / فاخـر: (1989)، علـم النفـس التربوي، دار العلم للملايين، بيروت.
- العمـران، روان: (2020)، علاقـة علم التربيـة وعلـم الاجتمـاع، 20 كانـون الأول
https://e3arabi.com/educational-sciences/علاقة-علم-التربية-وعلـم0تعليـق
- المرابـط، محمّـد عمـران: (2018) علـم التربية، 28/5
/https://www.edutrapedia.com
article-260-التربية-علم
- موسوعة انا عربـي: (2020)، العلاقة بين الفلسفة والتربية، 7 كانون الثاني
https://:ar.i3rbi.co 7 *كانـون الثـاني، 2020m*/العلاقة-بين-الفلسفة-والتربية
- ويكيبيديا، علم التربية
https://:ar.wikipedia.org/wiki/علم- التربية
-Anupkumar. Sunitha(2019) Pedagogy - The 'Science' and 'Art' of Teaching. Nov 25.
https://empowerment.chrysalis.world/blog/pedagogy..
-Blog .Ireava (2021) Pedagogy and Why It's Important In Teaching And Learning Process November 9. www.beed.world/blog/why-is-pedagogy-important/
-Castle . E. B. (1961). Ancient Education and Today. Harmondsworth: Pelican
-Gundem. B. B. (1998). Understanding European didactics – an overview: Didactics (Didaktik. Didaktik(k). *Didactique*). Oslo: University of Oslo. Institute for Educational Research. It is also reprinted in B.
-Central Teacher Eligibillity Test (2021) hat is Science Pedagogy - Methods. Theories. Facts /https://www.oliveboard.in/blog/science-pedagogy
-Dewey. John(1963) Philosophy of Education. HoltRinerart and Winston. New York.
-Smith. H.. & Smith. M. (2008). The art of helping others: Being around. being there. being wise. London: Jessica Kingsley Publishers.
-Smith. M. K. (2016. 2019) Animate. care. educate. The core processes of social pedagogy. The encyclopedia of pedagogy and informal education. Retrieved: August 28.
-https://infed.org/mobi/animate-care-educate-the-core-processes-of-social-pedagogy/.
-Sokoloff. William W(2019) Political Science Pedagogy: A Critical. Radical and Utopian Perspective (Critical Political Theory and Radical Practice) Hardcover – 18 Sep -https://www.amazon.co.uk
-Young. N. H. (1987). 'Paidagogos: The Social Setting of a Pauline Metaphor'. Novum Testamentum *29*: *150*.



محمّد بن اسحق النديم
وكتابه الفهرست

محمّد عيد الخربوطلي

«لا يمكن المجادلة في أهمية نشر كتاب الفهرست للنديم الذي شكّل أقدم وأهم سجلّ للتأليف العربي ولشجرة العلوم وتصنيفها حتى أواخر القرن الرابع الهجري».
د.رضوان السيد

مدخل

مـن المعـروف أنّ أوّل كتاب أُلّـف في التعريف بمختلف الفنون وما صُـنِّفَ فيهـا ألّفه (النديم)، وقد صـرّح في ترجمته للمرزباني أنه كان يعمل في تأليفه سـنة 377هـ، ولمّا توفّي سنة 380 أو 385هـ ترك فيـه بياضـات كثـيرة أتمّها الوزيـر المغربي المتوفّى سـنة 418هـ، إلّا أنّ تتمّة الوزير لم تصلنا مقارنة بما نقله ياقوت منها.

أحصـى النديم في الفهرست (8360) كتاباً، لـ (2238) مؤلّفـاً، منهم (22) امـرأة، و(65) مترجماً، وفيه ذكر لأسماء (12) كتاباً في صناعة السـلاح وتنظيم الجيوش، و(9) كتب في تركيب العطـور، و(11) كتابـاً في الطبـخ، و(11) كتاباً في الصـيدلة، و(6) في البيـزة والصـيد، و(9) في البيطـرة، وثـلاث صـفحات في الكتـب المؤلّفة في العشق والعشّـاق، ومعظمها لم يصلنا منه غير وصـف النديم له، كما ذكر قرابة (45) رياضـياً أعجمياً ونحو (120) عالماً عربياً.

و(الفهرسـت) كلمة فارسـية معناها الكتاب الـذي تجمع فيـه العلمـاء الكتب مرتبطـة بنظام معيّن أو صـفحة يكتب فيها ما اشتمل عليه الكتاب من الموضوعات أو الفصـول والأبواب، وقد عُرِّبت الكلمة وصارت (الفهرس).

إنّـه كتـاب يـؤرّخ لحركـة التأليـف بالعربيـة والترجمة إليها حتى نهاية القرن الرابع الهجري، لذلك يعـدُّ وثيقة نتعرّف مـن خلالها على ملامح الازدهـار الثقافي وحضـارات العرب الإسـلامية، كما أنّه يقدّم قائمة من الكتب العربية حتى عصره سـواء كانت مؤلّفة بالعربية أو مترجمة إليها، كما اشتمل الكتاب على صفحات عن اللغات والخطوط وتاريخ العلوم وأخبار العلماء، وأهم الخطوط التي كتب بها القرآن الكريم، لذلك أصبح الكتاب وثيقة مهمّة لتاريخ الثقافة العربية.

إضـافة إلى اللغـة والخطـوط العربيـة تناول الخطّ السـرياني بصفة خاصـة، كما أنه لم يهمل العبريـة واليونانيـة وخطـوط الصـين والروس والأرمن وغيرهم.

كما أنّ القارئ سـيجد في الفهرسـت مجالات أخرى للثقافة العربية الإسـلامية، فقد اسـتوعب كلّ العلـوم التـي نهضـت بالأمّـة، فالتكامـل في الاهتمامات سـمة من سـمات التقدّم الحضاري، فالحضـارة لا تنهض إلّا بمثل هذا التكامل المعرفي والرغبـة القويّـة في تعرّف الـتراث القومي وتراث الشـعوب الأخـرى والانطـلاق من هذا كلّـه لبناء الحضارة.

هـذا مدخـل لهـذا البحـث، وسـنتعرّف على الكتاب ومؤلّفه بشيء من التفصيل، كما سنتحدّث عمَّـا اختُلـف فيه، وعـن النسـخ الخطّيـة للكتاب وطبعاته..

محمّد بن اسحق النديم

مـع أنّ النـديم ترجـم للكثيريـن في كتابـه الفهرسـت، إلّا أنّـه لم يحظَ بترجمـة وافية له من الأقدمـين، فإذا بحثنـا في كتب التراجـم فإننا لا نجد سـوى معلومات بسـيطة عنه في بعضـها، أمّا أكثرهـا فلـم تذكـره ولم تترجم له، فابـن خلّكان لم يترجم له في موسـوعته وفيّـات الأعيان، كذلك لم يذكره صـاحب فوات الوفيّات... فيما استدركه على وفيّات الأعيان.

أمّـا مَـن ترجمـه جـاءت ترجمتـه لـه علـى استحياء، ترجمة ناقصة لا تفي بالغرض، فياقوت الحموي قال عنه (محمّد بن اسحق النديم، كنيته أبو الفـرج، وكنية أبيه أبو يعقوب، مصـنّف كتاب

الفهرست، الذي جوَّد فيه، واستوعب استيعاباً يدلُّ على اطّلاعه على فنون من العلم، وتحقّقه لجميع الكتب، ولا أبعدُ أن يكون ورَّاقاً يبيع الكتب، وذكر في مقدّمة هذا الكتاب.. أنّه صنّف في سنة سبع وسبعين وثلاثمئة، وله من التصانيف فهرست الكتب، وكتاب التشبيهات)، هذا كلّ ما ذكره ياقوت في معجمه للأدباء[1].

فهو لم يعرّفنا بتاريخ مولده، وفي أي بلد كان، ولم يذكر شيئاً عن نشأته، وأي العلوم كان يتقنها، كما أنّه لم يذكر مدرّسيه ولا تلامذته.

ويذكر ابن النجّار شيئاً عنه في ذيل تاريخ بغداد فيقول: صنّف كتاب الفهرست في شعبان سنة 377هـ، وتوفّي يوم الأربعاء العاشر من شعبان سنة 385هـ... وقد يُفهم ممّا ذكره ابن النجار أنّه ألّف كتاب الفهرست في شعبان سنة 377هـ، لكننا نجد أنّه نصَّ في مواضع مختلفة على أشياء حدثت بعد هذا التاريخ، فيقول في ترجمة المرزباني: إنه توفّي سنة 378هـ، ويقول في وفاة ابن جني إنّه مات سنة 392هـ، وعن وفاة ابن نباتة التميمي إنه مات بعد الأربعمئة، وهذا يخالف مخالفة تامَّة ما ذكره المؤلّف من أنّه ألّفه سنة 377هـ، وما نقله ابن النجار من أنّه توفّي سنة 385هـ[2].

يبدو أنّ النديم كتب نسخته سنة 377 و(بيّضها)، وكان يترك فيها بياضاً، يملؤه بما يجده بعد ذلك، أو يضع على النسخة تعليقات في أزمنة مختلفة، ويدلُّ على ذلك قوله في ترجمة المرزباني: إنّ مولده في جمادى الآخرة سنة 297هـ ويحيا إلى وقتنا هذا وهو سنة 377هـ... وتوفّي سنة 378هـ.

والظاهر أنّ الزمن الذي كتب فيه جملة (ويحيا إلى وقتنا هذا) غير الزمن الذي كتب فيه (وتوفّي سنة 378هـ)، وهكذا بقي يعمل في نسخته إلى أن مات، ثم كان العلماء بعده، يتعاقبون عليه بالزيادات التي وُجدت بعد هذا التاريخ، وقد طلب النديم نفسه ذلك ممَّن يأتي بعده.. فيقول: (.. وزعم اليزيدية أنّ له (الحسن بن علي) نحواً من مئة كتاب، ولم نرها، فإنْ رأى ناظر في كتابنا شيئاً منها ألحقها بموضعها)[3].

وفي المقدّمة التي أثبتها (رضا تجدّد المازندراني) في بداية تحقيقه للفهرست، يذكر أنّ الذي سهّل على النديم قيامه بهذا العمل كونه ورّاقاً، والورَّاقون أخبر الناس بالكتب وأسمائها وموارِدها لا سيما إذا ما توفّر لأحدهم الثقافة والعلم والخبرة كما توفّر كلّ ذلك (للنديم)، ومع أننا لا نعرف بالضبط متى

شرع بعمله هذا (لأنّ المآخذ التاريخية التي من شأنها الكشف عن مثل هذه الغوامض ساكتة لم تكترث بها) لا يبقى لنا إلّا الحديث في مثل هذه الأمور، فإذا ما علمنا أنه في سنة 340هـ كان يلتقي مع العلماء ويأخذ عنهم فقد يتبادر إلى الذهن ويقبله العقل أن المؤلّف قد أخذ يجمع موادّ كتابه منذ وقت مبكّر، ثم أخذ يكمله شيئاً فشيئاً حتى دفع به إلى نسّاخه في سنة 377هـ للتبييض، وقد تداول الناس الكتاب والمؤلّف حيّ، لكنه لم يعش طويلاً بعد الفراغ من نسخ الكتاب، ولعلّه كان مثقلاً بوطأة المرض فرأى أنّ يعجّل بإخراجه للناس رغم ما كان فيه موضوعات متروكة بياضاً[4].

وقد ذكر الصفدي والذهبي والمقريزي أنّ وفاته كانت في يوم الأربعاء 20 شعبان سنة 380هـ، وهذا يدلّ على أنّ المؤلّف عاش ثلاث سنوات فقط بعد الفراغ من نسخ الكتاب.

ومن الغريب أنّ تذكر الأستاذة (بريهان فاس عيسى) وفاته قرابة سنة 438هـ[5]، ولا ندري على أيّ مصدر اعتمدت فيما ذكرته، فكما ذكرنا أنّ المعلومات عنه قليلة جدّاً، ومن ترجم له جاءت ترجمته لا تسمن ولا تغني من جوع، كذلك لم يستطع أحد أن يحدّد تاريخ ولادته، لكن توجد شواهد في كتابه تدلّ على أنّه كان شاباً قرابة سنة 340هـ، فقد قال في ترجمة الصفواني... لقيته سنة 346هـ، إذ كان موجوداً في هذه السنة، ومن المنطقي أن يكون شاباً في هذا التاريخ ليستطيع أن يصف ما يلقى، بل وأكثر من ذلك حيث يقول في ترجمة البردي.. رأيته سنة 340هـ وكان بي أنساً[6].

محمّد بن اسحق النديم وليس ابن النديم..

هناك خلاف بين المؤرّخين والمحقّقين حول اسم صاحب كتاب الفهرست، هل هو محمّد بن اسحق النديم أم محمّد بن اسحق بن النديم..؟ كذلك حصل خلاف في كنيته، هل هو أبو الفرج أم أبو الفتح..؟

وأنا أميل إلى أنه محمّد بن اسحق النديم، وذلك لعدّة أمور أهمّها:

- ذكره ياقوت الحموي في معجمه للأدباء بـ (محمّد بن اسحق النديم)، وياقوت مؤرّخ ثقة عالم بالأخبار والتراجم، محقّق لها، وكتابه معجم الأدباء مرجع لكلّ باحث ومؤرّخ[7].

- يقول ابن أبي أصيبعة في موسوعته عيون الأنباء في طبقات الأطباء: (قال محمّد بن اسحق النديم البغدادي) في كتابه الفهرست، وقد نقل عنه في عدّة مواضع وهو يترجم للأطبّاء العرب وغير العرب[8]...

- ذكر محقّق الكتاب رضا تجدَّد المازنداراني في تقديمه للكتاب: (.. لقد تبيّن لنا أنّ محمّد بن اسحق مؤلّف كتاب الفهرست كان يلقّب في عصره بالنديم، فقد كتب المؤرّخ الكبير المقريزي على نسخة من كتاب الفهرست اسم المؤلّف دون ذكر كلمة (ابن)، والنسخة محفوظة اليوم في مكتبة شيستربتي بإيرلندة برقم (3315)، فلم يبق إذاً مجال إلّا التسليم بأنّ الوصف بالنديم يختصّ بمحمّد لا بأبيه اسحق، وأمّا عبارة (ابن النديم) المشهورة فقد وجدت لأوّل مرّة في نقل عن الذهبي والناقل ابن حجر، ولا يبعد أن يكون ذلك تحريف من النسّاخ، وهفوات النسّاخ كثيرة ليست خافية على أحد، وإن لم نسلّم بأنّ ذلك تحريف

مـن النسّـاخ فإنّها دون شـك هفوة قلميـة أيّدتها طبعة الرحمانية للكتاب بمصر، بينما لم تكن هذه العبارة في طبعة فلوجل التي هي النسـخة الأصلية للطبعة المصرية) وغيرها.

ـ يذكـر الباحـث المحقّـق حبيـب زيّـات في دراسـته المتعـة (الوراقـة وصـناعة الكتابة) في مجلة المشـرق المجلد 27 سنة 1947، وفي مقدّمة الورّاقين وأبعدهم صـيتاً محمّد بن اسحق النديم المعروف بالـورَّاق، ومن طالع كتابه الفهرسـت... يعلـم منزلته في العلـم ورواية الأخبار والأنسـاب والتراجـم وسـعة الاطّـلاع والحفـظ، توفي سـنة 385هـ/995م، وقـال: ولا ندري هل نسـج بعده أحـد على منواله في تعريف الكتب والمصـنّفين في أنواع العلوم والفنون[10].

النديم الورَّاق

كانـت الكتابـة حرفـة يحترفهـا طائفـة مـن الناس، وكانت تتطلّب معرفة بفنـون مختلفة من العلـوم، وسـعة في الاطّلاع على النحـو الذي ألِّف فيه (صبح الأعشى) للقلقشـذي و(نهاية الأرب) للنويري. والوراقة كما عرّفها ابن خلدون (معاناة الكتـب بالانتسـاخ والتجليـد)، وقـال السـمعاني (الورَّاق اسـم من يكتب المصاحف وكتب الحديث وغيرهـا وقـد يُقال لمـن يبيع الـورق وهـو الكاغد ببغداد الورَّاق أيضاً)[12].

يقول حبيب زيّـات: «.. وقد بحثنا كثيراً لنقف على أسـماء الكتب المؤلّفـة في الوراقة، فلم نظفر إلّا بكتاب واحد للشـيخ عبد الرحمن بن أحمد بن مسـك السخاوي ت: سنة 1025هـ/ 1616م دعاه (تنويق النطاقة في علم الوراقة) وهو كتاب لم يبقَ لنا منه إلا عنوانه وتذكاره».

وللجاحظ رسالة في مدح الورّاق وأخرى في ذم الورَّاقين، كعادته في وصف الأضداد والمراوحة بين الـذم والمدح تفنّنـاً في الكلام أو تماجنـاً وتطرّباً، كمـا وصـفه المسـعودي[13]، وفي تاريـخ بغـداد للخطيب إشـارات إلى صناعة التوريق يُدرك منها كيف كانت تمارس ويرتزق بها.

هاتان الصـناعتان (الوراقة والكتابة) مكّنتا (النـديم) من سـعة الاطّلاع الذي بـرز في كتاب (الفهرسـت)، فقد اطّلـع على كلّ مـا ألِّف باللغة العربيـة في كلّ فنـون العلـوم الدينية والفلسـفية والتاريخية والأدبية، والعلوم الأساسية والإنسانية، هـذا إلى الدقّة المتناهية في تحـرّي الحق، فما رآه يقول: قد رأيته، وما سـمعه ينصّ على أنّه لم يره ويخلي نفسه من تبعته.

وكثـير من الكتب مـا كنّا نعلم عنها شـيئاً، ما كنّـا نسـمع بأسـمائها لـو لم يذكرهـا النـديم في الفهرسـت، لأنّها فقدت وضـاعت مع الكثير الذي ضاع من نفائس تراثنا العظيم.

هذا وقد وصـفت بعض المصـادر النـديم أنّه كان ورَّاقـاً، وبعضـها وصـفته بأنـه كان كاتبـاً، هـذا الاختـلاف لا ضـرر منـه، فكلتـا الحرفتين أعانتـاه علـى تصـنيف الفهرسـت، والوراقة وإن ذمَّها بعضـهم كمهنة، احترفها كثـيرٌ من العلماء والفقهاء حتّى القضاة والشعراء والنُّحاة والأدباء، بعضـهم كان ينسـخ في بيته وبعضـهم كان ينسـخ في أسـواق الوراقة، وكانت فئة منهم متخصّصـة بالوراقـة للـوزراء والأعيـان والعلماء، والشـواهد مـن كتب التراجـم كثـيرة في تراثنا، وقـد ترجم ياقوت الحموي في معجمه للأدباء لكثيرين منهم، بل ياقوت نفسـه كان ورّاقاً ينسـخ الكتب ويبيعها، وخلف مكتبـة كبيرة انتفع بها ابن الأثير صـاحب كتاب الكامل في التاريخ[14].

هل رحل النديم إلى القسطنطينية..؟

أورد النـديم في الفهرسـت نصّـاً يذكـر فيـه لقـاءه براهب نجراني (.. فلقيته بدار الروم وراء البيعة، فرأيت شـاباً حسـن الهيئة قليل الكلام إلّا أن يُسأل، فسألته...).

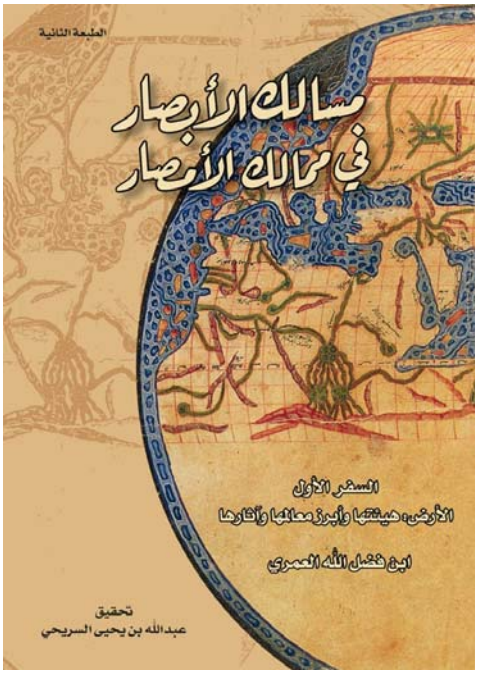
هـذا النص جعـل محقّـق الكتـاب الأول (جوسـتاف فلوجـل) يعتقـد أنّ النـديم لقـي الراهـب في القسـطنطينية سـنة 377هـ، لأنّـه ظنّ أنّ دار الروم هي القسـطنطينية، وأنّ البيعة هـي الكنيسـة الكبرى التي تحوّلـت فيما بعد إلى مسـجد أياصـوفيا، وهذا اسـتنتاج خاطئ، فقد ذهب فلوجل بعيداً، حتى إن المستشرقين كلّهم لم يوافقوه عليه..

قلـت: المُراد بـدار الـروم محلّة كان يسـكنها الـروم في بغداد، وبالبيعة بيعة لهم هناك، والأدلّة على ذلك كثيرة، أثبت أهم ما جاء في ذلك..

- جـاء في معجم البلـدان لياقـوت الحموي (ديـر الروم) هو عبارة عن بيعة كبيرة حسـنة البناء محكمة الصنعة للنسطورية خاصّة، وهي ببغـداد في الجانـب الشـرقي منها، وقـال: «.. والأصل في هذا الإسم أن أسرى من الروم قُدم بهـم إلى المهدي وأُسـكنوا داراً في هذا الموضـع فسـمّيت بهم وبنيت البيعة هناك وبقي الاسـم عليها»[15]..

- في كتـاب الخزل والدأل بـين الدور والدارات والديرة، لياقوت الحموي أيضـاً، دار الروم، محلّة من محال بغداد بجانبها الشرقي، يقطنها جماعة من الروم أنزلوا بها، ولهم فيها بيعتان[16].

- ويقول أيضـاً في الكتاب نفسـه، والدور أيضاً محلّـة في طـرف بغداد قرب دير الـروم وهي الآن خربة (في عصر ياقوت)[17].



- يقول ابن فضل الله العمري في كتابه المسالك والممالك.. دير الروم هو بأرض بغداد[18].

- يقـول الشابشـتي في كتابـه الديـارات.. كان مـدرك بـن علـي الشـيباني يطرقـه في الآحـاد والأعياد[19]..

- كذلك نصّ النديم في الفهرسـت حيث يقول: (.. إنّ الجاثليـق الكبير أرسـل هـذا الراهب إلى الصـين ثم عاد بعد ست سـنين)، ويظهر من هذا أنّ الجاثليق هو جاثليق بغداد، وأنه عاد إلى بغداد لمقابلة كانت بينهما وليس في القسطنطينية.

- ويقـول ياقوت أيضـاً.. (وللجاثليق قلاّية إلى جانـب البيعـة، بينه وبينهـا باب يخرج منـه إليها في أوقات صـلاتهم وقربانهـم)[20]. والجاثليق في الأصل كبير النصارى ورئيسهم الأعلى، وهو لفظ يوناني معنـاه العمومي والمُراد بـه الرئيس الديني

الأعلى عند الكلدان النساطرة في أيام الملوك الساسانيين والعباسيين، وجمعه جثالقة، ويقابله في وقتنا الحاضر البطريرك[21].

ويفهم من كلّ ما أوردته أنّ لقاء النديم بالراهب النجراني كان في بغداد في محلّة دار الروم وراء البيعة، وليس بالقسطنطينية بداخل الكنيسة الكبيرة، كما يفهم أنّ الجاثليق الذي أرسل الراهب إلى الصين هو جاثليق بغداد وليس غيره باعتباره أعلى سلطة دينية نسطورية فيها.

النديم والمؤرّخون المعاصرون

عرفنا أنّ النديم قد ناله إغفال عظيم من المؤرّخين القدامى، مع أنّ كتابه الفهرست كان معيناً ثرّاً لهم، لكن هذا الإغفال لم يستمر.. ففي العصر الحديث نال حقّه من الشهرة والتقدير، ومن الذين ترجموا له وأنصفوه من المعاصرين، أذكر:

- جرجي زيدان، في كتابه (تاريخ آداب اللغة العربية) حيث يقول: (هو أوّل من ألف في آداب اللغة) وأشار إلى طبعة فلوجل ثم يقول: (.. والفهرست ذخيرة أدب نفيسة، لأنّه حوى من أحوال آداب اللغة العربية في القرون الأولى ما لم يتعرّض له غيره، ولا غنى عنه في درس هذا التاريخ)[22].

- خير الدين الزركلي، في موسوعته الأعلام؛ قال عنه (... صاحب كتاب الفهرست، من أقدم كتب التراجم ومن أفضلها، وهو بغدادي)، وأشار إلى أنّ وفاته كانت سنة 438هـ/ 1047م، معتمداً في ذلك على ما ذكره أبو طاهر الكرخي، وقال عاش قرابة تسعين سنة[23].

- وقال عنه حبيب زيات، في مقدّمة الورّاقين وأبعدهم صيتاً محمّد بن اسحق النديم المعروف بالورّاق، ومن طالع الفهرست... يعلم منزلته في العلم ورواية الأخبار والأنساب والتراجم وسعة الاطّلاع والحفظ[24]... وترجمت له الموسوعة العربية الميسّرة.

أسلوبه

للنديم أسلوب غريب عن الأسلوب السائد في أيامه، وقلَّ من احتذاه من المؤلّفين في هذا الفن، فأسلوبه اقتصادي يكره اللغو والمقدّمات والإطالة في أداء المعنى، كما يحب أن يندفع إلى صميم الموضوع من غير مواربة ولا تمهيد، وخير نموذج لذلك فاتحة كتابه، إذ يقول: بعد البسملة (استعنت بالله الواحد القهّار، النفوس (أطال الله بقاء السيد الفاضل)[25] تشرئبُّ إلى النتائج دون المقدّمات، وترتاح إلى الغرض المقصود، دون التطويل في العبارات، فلذلك اقتصرنا على هذه الكلمات في صدر كتابنا هذا إن كانت دالّة على ما قصدناه في تأليفه إن شاء الله)[26].

ثم يحصر ما يريده من أبواب الكتاب، ويأخذ في الكلام بدقّة وإيجاز حتى لا تستطيع أن تحذف جملة، لأنّ معناها مكرّر أو عباراتها مترادفة.

ثم هو صادق يتحرّى الصدق، ويميّز بين ما رأى وما لم يرَ، وينقل كلّ ذلك إلى القارئ في أمانة تستدعي الإعجاب، ولم يحاول أن يزوّق عبارته أو يصقلها، ولكنه استطاع أن يؤدّي ما يريد في ضبط وإحكام.

أهمية كتاب (الفهرست)

يعدُّ كتاب الفهرست ذخيرة عظيمة لا تقدّر، لا يستغني عنه باحث، فقد أحصى فيه جميع أنواع العلوم، ووصفها وبيّن مترجميها ومؤلّفيها، كما أنّه ذكر بعضاً من تاريخ حياتهم، ويعدُّ وثيقة شاملة تبيّن ما وصل إليه العرب والمسلمون في حياتهم

العقلية والعلمية في ذلك العصر، وذلك بإحصاء ما ألّفوه وصنّفوه إلى نهاية القرن الرابع الهجري.

كما أنّ الناظر في الكتاب ليعجب من هذا النشاط العلمي الذي كان في العصر العباسي، ومن كثرة المؤلّفين والمترجمين في كلّ نواحي العلم، كما أنّه يعجب بسعة اطّلاع النديم وحبّه للوقوف على كلّ شيء، حتّى في أدقّ مسائل الأديان المختلفة والمذاهب المتنوّعة والفرق العديدة، حتى إنه استقصى البحث عن أحوال الهند والصين، كما استقصى البحث عن الشام والعراق، ويتحدّث عن أفلاطون كما يتحدّث عن الفارابي، وهو في كلّ ذلك يقابل أصحاب النحل المختلفة ويسألهم ويدقّق في أخبارهم ثم يدوّن ما سمع، لذلك صار الكتاب مرجعاً مهمّاً لكلّ باحث ومؤلّف، فقد كان عمدةً لابن أبي أصيبعة في موسوعته (عيون الأنباء في طبقات الأطبّاء)، كما كان مرجعاً مهمّاً للقفطي في كتابه (أخبار الحكماء)، كذلك كان لجرجي زيدان في موسوعته (تاريخ التمدّن الإسلامي)، وللمستشرق خولس في بحثه عن (الصابئة)، ولفلوجل في بحثه عن (ماني).

نسخ (الفهرست) الخطّية..

جاء في ترجمة المستشرق جوستاف فلوجل، أنّه قضى خمساً وعشرين سنة في جمع مخطوطات كتاب الفهرست من مكتبات فيينا وباريس وليدن...[27].

قلت: يفهم من هذا الكلام أنّ للكتاب مخطوطات عديدة، ولدى بحثي عنها في مظانّها (فهارس المخطوطات العربية) وجدت منها:

- نسخة مكتبة شيستربيتي بإيرلندة، برقم (3315)، وتضمّ الثلث الأوّل منه تقريباً، فهي تضمُّ المقالات الأربع الأولى ونبذة من أوّل المقالة الخامسة، نسخت عن النسخة الأصلية للمؤلّف في القرن الخامس الهجري الحادي عشر الميلادي، وخطّها نسخ جيد في 119 ورقة، إلّا أنّ المقالة الأولى فيها خرم.

وعلى وجه الورقة الأوّل إشارة تمليك مؤرّخة في دمشق 825هـ، وبتوقيع أحمد بن علي المقريزي المتوفّى سنة 845هـ، وممّا يذكر أنّ هذه المخطوطة كانت من أوقاف مدرسة النور أحمدية بجامع عكّا بفلسطين أوقفه أحمد باشا الجزار[28] على أن لا يخرج من الجامع، ولكن يدَ الزمن القادرة أخرجته وبدّدته كما حصل لملايين المخطوطات الأخرى، ووصلت هذه النسخة إلى إيرلندة.

مكتوب على الهامش اليمين للورقة الأولى: ترجمة مختصرة للنديم، ثم يلي ذلك تملّك للمقريزي سنة 824هـ، وخط التملّك هو نفسه خط الترجمة المختصرة للنديم، فعرفنا أنّ المقريزي قد قرأ هذه النسخة وعلّق عليها[29].

- نسخة مكتبة شهيد علي بالمكتبة السليمانية باستانبول في تركيا برقم (1934)، وتعدُّ من أحسن النسخ الخطّية أيضاً.

يقول المازندراني: «... ونسخة مكتبة شيستربيتي ونسخة مكتبة شهيد علي باشا تشكّلان معاً نسخة واحدة من الكتاب للتماثل في القطع والخط وسائر الأوصاف الأخرى، فكأنما فرقت يدُ الحدثان هذا الكتاب إلى قسمين، أحدهما استقرّ في الشرق ورحل الثاني إلى الغرب».

وتبتدئ نسخة شهيد علي باشا بترجمة الواسطي أبي عبد الله محمّد بن زيد الواسطي في الفن الأوّل من المقالة الخامسة، وتمتدّ إلى آخر المقالة العاشرة التي هي فاتحة الكتاب.

وعلى هذه النسخة تمليكات لرجل يسمّى ولي

الديـن جـار الله، وكذلك تملّـك آخر هـو: تملّك العبـد الفقير إلى عـون الغفور الودود مسـعود بن إبراهيـم بن أمر الله بن عبد طورمش غفر الله له ولأسلافه ورضي عنهم، بالشراء الشرعي بمدينة قسطنطينية المحروسة».

ويقول في صـفحة أخرى: وقف هذا الكتاب لله ولي الدين جار الله بشـرط أن لا يخرج من خزانة بناها بجنب جامع سلطان محمد بقسطنطينة[30].

ـ نسـخة مكتبـة كوبريلـي –تركيـا- برقـم (1136)، يقـول عنها بروكلمان: هـي عبارة عن مسـوَّدة الكتـاب الأولى، وتضـمّ المقـالات الأربعة الأولى.

ـ نسـخة في مكتبة أحمد تيمور باشا – مصر، برقم (110) نقلاً عن فهارس باول كراوس.

ـ نسـخة بالمدينة المنورة، مكتبة عارف حكمت، برقم (488) تاريخ.

ـ نسـخة الوزيـر المغربـي ت: سـنة 418هـ/1027م، يقـول بروكلمـان: إنّ ياقـوت الحمـوي اعتمدَ في حديثه عن النديم على نسـخة للفهرست حديثة مزوّدة بزيادات وإضافات تُعرف بنسخة الوزير المغربي.

ـ توجـد نسـخة خطّيـة بالهنـد، في مكتبـة راجسـتان، وتُعـرف بمخطوطة خانقاه سـعيديه، وهي ناقصة جدّاً[31].

أقسام الكتاب

قسّم النديم كتابه إلى عشر مقالات، وقسّم كلّ مقالة إلى عدّة فنون، وكلّ فنّ إلى عدّة فصول لها عناوينها، هذه المقالات تفهرس لغالبية الكتب التي تناولت الموضـوع الذي يشـير إليه عنـوان المقالة، بحيث يسـهل علـى الباحث الحصـول على الكتب التي يبتغيها في موضـوع ما من هذه الموضـوعات، كمـا أنّـه روى أخبـار المؤلّفـين علـى اختـلاف طبقاتهـم، فقـد ذكـر الـرواة والفقهـاء والنُّحاة والمتكلّمـين والأطبّاء والمترجمـين.. وغيرهم، وهو بذلك يعدُّ رائداً للتصـنيف، وواضـعاً لمنهج جديد في الضبط الببليوغرافي.

المقالة الأولى وهي ثلاثة فنون:

ـ الفـن الأول: وصـف لغات الأمم مـن العرب والعجـم ونعوت أقلامها وأنواع خطوطها وأشـكال كتاباتها.

ـ الفن الثاني: في أسـماء كتب الشرائع المنزّلة على مذاهب المسلمين ومذاهب أهلها.

ـ الفـن الثالـث: في نعت الكتاب الـذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه تنزيل من حكيم حميد، وأسـماء الكتب المصـنّفة في علومه وأخبار القرّاء وأسماء رواتهم والشواذ من قراءتهم.

المقالـة الثانيـة وهـي ثلاثـة فنـون في النحويين واللغويين:

ـ الفن الأول: في ابتداء النحو وأخبار النحويين البصريين وفصحاء الأعراب وأسماء كتبهم.

ـ الفن الثاني: في أخبار النحويين واللغويين من الكوفيين وأسماء كتبهم.

ـ الفن الثالث: في ذكر قوم من النحويين خلطوا المذهبين وأسماء كتبهم.

المقالـة الثالثـة: وهي ثلاثـة فنون، في الأخبار والآداب والأنساب والسير

ـ الفـن الأول: في أخبـار الإخباريـين والـرواة والنسّـابين وأصـحاب السـير والأحداث وأسـماء كتبهم.

ـ الفـن الثـاني: في أخبـار الملـوك والكتّـاب والمترسـلين وعمّال الخـراج وأصـحاب الدواوين وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الثالث: في أخبـار الندماء والجلسـاء والمغنّـين والصـفادية والصـفاعنة والمضـحكين وأسماء كتبهم.

المقالـة الرابعـة : وهي فنّـان، في الشعر والشعراء.

ـ الفـن الأول: في طبقات الشـعراء الجاهليين والإسلاميين ممّن لحق الجاهلية وصنّاع دواوينهم وأسماء رواتبهم.

ـ الفـن الثاني: في طبقات شـعراء الإسـلاميين وشعراء المُحْدَثين إلى عصرنا هذا (عصر النديم).

المقالة الخامسة وهـي خمسة فنون، في الكلام والمتكلّمين

ـ الفن الأول: في ابتـداء أمر الكلام والمتكلّمين من المعتزلة والمرجئة وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الثـاني: في أخبـار متكلّمـي الشـيعة الإمامية والزيدية وغيرهم...

ـ الفـن الثالـث: في أخبـار متكلمـي المجـبرة والحشوية وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الرابـع: في أخبـار متكلّمـي الخـوارج وأصنافهم وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الخامس: في أخبـار السـيّاح والزهّاد والعبّـاد والمتصـوّفة والمتكلّمـين علـى الوسـاوس والخطرات وأسماء كتبهم.

المقالة السادسـة وهي ثمانية فنون، في الفقه والفقهاء والمحدِّثين..

ـ الفن الأول: في أخبار مالك وأصحابه وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الثـاني: في أخبار أبي حنيفـة النعمان وأصحابه وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الثالـث: في أخبـار الإمـام الشـافعي وأصحابه وأسماء كتبهم.

ـ الفن الرابع: في أخبار داود وأصحابه وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الخامسـ: في أخبـار فقهـاء الشـيعة وأسماء كتبهم.

ـ الفـن السـادس: في أخبـار فقهاء أصـحاب الحديث والمحدثين وأسماء كتبهم.

ـ الفـن السـابع: في أخبار أبـي جعفر الطبري وأصحابه وأسماء كتبهم.

ـ الفن الثامن: في أخبار فقهاء الشراة وأسماء كتبهم.

المقالـة السابعة : وهـي ثلاثة فنون، في الفلسفة والعلوم القديمة :

ـ الفـن الأول: في أخبـار الفلاسـفة الطبيعيين والمنطقيـين وأسـماء كتبهـم ونقولهـا وشـروحها والموجـود منهـا وما ذكـر ولم يوجد ومـا وجد ثمّ عدم.

ـ الفـن الثـاني: في أخبـار أصـحاب التعاليـم والمهندسـين والارثماطيقيـين والموسـيقيين والحسـاب والمنجّمـين وصـنّاع الآلات وأصـحاب الحيل والحركات.

ـ الفـن الثالـث: في ابتـداء الطـب وأخبـار المتطبّبين مـن القدماء والمحدثين وأسـماء كتبهم ونقولها وتفاسيرها.

المقالـة الثامنـة : وهي ثلاثـة فنون، في الأسمـار والخرافـات والعزائـم والسحـر والشعوذة

ـ الفـن الأول: في أخبار المسـامرين والمخرفين والمصـوّرين وأسـماء الكتب المصـنّفة في الأسماء والخرافات.

ـ الفـن الثاني: في أخبار المعزمين والمشـعوذين والسحرة وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الثالـث: في الكتب المصـنّفة في معاني شتى لا يُعرف مصنفوها ومؤلفوها.

المقالة التاسعة: وهي فنّان، في المذاهب والاعتقادات

ـ الفـن الأول: في وصـف مذاهـب الحرّانيـة الكلدانيـين المعروفـين في عصـرنا بالصـابئة ومذاهب التنويه من المنانية والديصانية والحرمية والمرقيونية والمزدكية وغيرها وأسماء كتبهم.

ـ الفـن الثـاني: في وصـف المذاهـب الغريبـة الطريفـة كمذاهـب الهند والصـين وغيرهم من أجناس الأمم.

المقالة العاشرة: وتحتوي أخبار الكيميائيين والصـنعويين من الفلاسـفة القدمـاء والمحدثين وأسماء كتبهم[31].

ترجمات الكتاب

ـ ترجـم د.بايـارد دودج عميـد الجامعـة الأمريكيـة في بـيروت (بعـد مـا تـرك عملـه في الجامعـة) كتاب الفهرسـت إلى اللغـة الانكليزية في مجلّدين، مـع تطبيقات قيمة مفيـدة خدم بها الكتاب خدمة كبيرة.

ـ ترجم سـوتر القسم الخاص بالرياضيين من الفهرست إلى الألمانية.

ـ كان رضـا المازنـدراني يسـتعدُّ لترجمـة الفهرسـت إلى الفارسـية، لكـن لا نـدري هل أتمّ ذلك أم لا[32]!.

طبعات الكتاب

طبـع الكتاب عـدّة مرّات، ولكـن مع ذلك ما زال بحاجة إلى النظر والتدقيق والدراسـة والتحقيـق، ومـن الممكن أن يسـتوفي حقّه إذا قام عـدد مـن العلمـاء المختصّـين في الأدب والشـرائع والعلوم العقلية باستكشـاف ما فيه مـن المبهمـات والمعضـلات، ومن الممكـن أن يكلّف طلاب الدراسـات العليـا في الجامعات بذلـك، بحيث تأخـذ كلّ مجموعة قسـماً منه ويتمّ العمل تحت إشـراف أسـاتذة مختصّين في العلم الذي اختاروه، فالكتاب يعدُّ موسوعة عالمية إنسـانية، بحاجة إلى الكثير من العمل، ولعلّنـا بذلك نـردّ بعض حقّ مؤلّفـه الذي هو دَيْن في أعناقنا.

ومن الطبعات التي صدرت للكتاب، أذكر:

ـ طبعـة ليبزيـج ـ ألمانيـا ـ تحقيـق المستشـرق الألماني جوستاف فلوجل، سنة 1871.

ـ أعـادت مكتبـة خيـاط طباعـة الفهرسـت بتحقيق فلوجل بالتصوير ت: 1964.

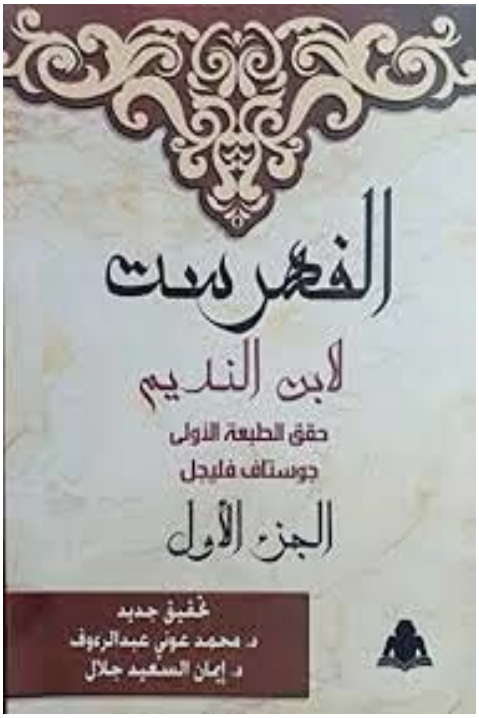
ـ طبع بالمطبعة الرحمانية بالقاهرة، 1348هـ.

ـ طبع بالقاهـرة ـ المطبعة التجارية، 1338هـ، معتمديـن في ذلـك علـى طبعـة فلوجـل، لذلـك جاءت كثـيرة بالأخطاء، ولم يفعلوا شـيئاً للكتاب سـوى أنهـم حذفـوا منهـا الهوامش والحواشـي والتوضـيحات التـي كانـت في طبعة فلوجـل، إنّما أضـافوا إليها تكملة صغيرة غير موجودة في طبعة فلوجل، لكنهم وقعوا في الأخطاء نفسها.

ـ طبعة ـ طهـران بإيران، بتحقيق رضـا تجدّد الحائري المازندراني، 1971[33]، اعتمد فيها على نسـخة مكتبة تشيسـتربيتي ونسـخة مكتبة شهيد علي وطبعة فلوجل 1871.

ـ طبعـة جوستـاف فلوجـل (1802-1870): تعـدُّ هذه الطبعة لكتاب الفهرسـت أوّل طبعـة له، وفلوجـل بعد ما درس اللغات الشـرقية في ليبزيـج، اهتـمّ كثـيراً بالمخطوطـات، فدرس مخطوطـات مكتبـة (هامر ـ يورجشـتال)، ووضـع فهرسـاً للمخطوطات العربية والفارسية والتركية)

المحفوظة بمكتبة فيينا في ثلاث مجلّدات كبار، ونشر عدّة كتب تراثية عربية بتحقيقه، كما ترجم القرآن سنة 1842، لكن يبقى أهم عملين نشرهما، كتاب (كشف الظنون) لحاجي خليفة، وكتاب (الفهرست) للنديم. وقد قضى خمساً وعشرين سنة في جمع مخطوطات الفهرست من مكتبات فيينا وباريس وليدن، وتوفي سنة 1870 ولم يتمّ تحقيقه، فتولاّه روديجر وأوجست موللر، فنشراه في 260 صفحة سنة 1871، ثم ألحقا به ذيلاً في 279 صفحة تتضمّن التفاسير والتعليقات والاستدراكات التي وضعها فلوجل بالعربية والألمانية، وختماه بفهارس الأعلام، ونشراه في ليبزيج سنة 1872، ثم عثر المستشرقون على جزء منه في ليدن نشروه في المجلة الشرقية الألمانية سنة 1889.



وممّا يذكر أنّ ريتير عثر في مكتبة كوبريلي بتركيا على المخطوطات التي اعتمد عليها فلوجل للفهرست، فوجدها من الدرجة الثالثة[34].

وأخيراً: إننا نقف أمام هذا العمل الرائع الذي قدَّمه النديم للإنسانية، نرى أننا نقف أمام جمالية النضج الفكري الذي تميَّز به، لقد كان النديم مستوعباً لكلّ الثقافات ولكلّ الحالات الإنسانية التي اشتغلَ عليها وقدَّمها لقرّائه بكلّ إخلاص وحبّ، فالعمل الإنساني الحضاري يستوعب الناس جميعاً، ويقدّمهم على أنهم هم السبب في نجاحه، وذلك بالتعبير عنهم بهذه القوَّة وهذه البراعة.

إنّ العمل الناجح هو الذي يستوعب الناس جميعاً.. فإن استثنى أحداً يعدُّ العمل ناقصاً، لذلك نرى أنّ النديم بعمله هذا وضع الأساس في هذا العالم الكبير ليحفظ الإرث الفكري الإنساني، فكان عالمياً بعمله عندما تخلّى عن الأنانية والتعصّب المقيت، ومن الحكمة أن نقلّده بذلك، ولن نفعل ذلك إلّا إذا تخلّينا عن الأنانية وضيق النظر وتركنا إلغاء الآخرين، فالإلغاء هو مصيبتنا الكبرى في هذا العصر الذي تلوَّنت فيه الثقافات وتعدَّدت.

في نهاية القرن الرابع الهجري.. إنسان واحد قام بهذا العمل الجبّار، ولكن بالحب والإخلاص وعدم إلغاء الآخرين، وفي عصرنا الآلاف يدَّعون المعرفة ولا يبنون حضارة وفكراً عالمياً إنسانياً، لأنّهم يبنون ثقافتهم ومعرفتهم ضمن أفق ضيّق وعلى إلغاء للآخر، فهم قبل أن يتعرّفوا على الآخر وما يحمل من فكر وثقافة لا يعترفون به ويلغونه، بل يرفضونه رفضاً قاطعاً.

لكن كلّي أمل أن يعيد الله هؤلاء إلى الصواب،

لعلّنا عند ذلك نتابع ما بدأ به النديم وأمثاله، ومن الممكن عندئذ أن نبني حضارة إنسانية عالمية خالية من الأحقاد والعداوات، فالله قد أمرنا بإعمار الأرض وليس بهدمها، بإعمارها علماً ومعرفة وحضارة لنجعل منها عالمية بإنسانيتها..!

الهوامش:

1 ـ معجم الأدباء لياقوت 18/17 طبعة مرجليوث.

2 ـ يذكر الصفدي والذهبي والمقريزي أن وفاته كانت في يوم الأربعاء 20 شعبان سنة 380هـ، وهذا يدلّ على أنّ النديم عاش ثلاث سنوات بعد الفراغ من نسخ الفهرست.

3 ـ النديم وكتابه الفهرست لعبد القادر عنداني (56-55).

4 ـ مقدّمة رضا المازندراني للفهرست المطبوع 1971 ـ طهران.

5 ـ وقفات مع النديم وكتابه القيم الفهرست لبريهان فاس عيسى ـ مجلة نهج الإسلام، العدد (119)، (105 ـ 108)، 2010.

6 ـ دراسة العنداني 126.

7 ـ معجم الأدباء لياقوت 18/17.

8 ـ عيون الأنباء في طبقات الأطباء لابن أبي أصيبعة.

9 ـ من مقدّمة رضا المازندراني للفهرست.

10 ـ الوراقة والورّاقون في الإسلام لحبيب زيّات، مجلة المشرق ط4 (350-305) سنة 1947.

11 ـ مقدّمة ابن خلدون 335-334.

12 ـ الوراقة والورّاقون في الإسلام للزيّات نقلاً عن الأنساب للسمعاني.

13 ـ الوراقة للزيّات نقلاً عن مروج الذهب للمسعودي 8/18 طبعة بهامش الكامل في التاريخ لابن الأثير.

14 ـ الوراقة للزيّات، وقد ذكر أسماء عديدة مهمّة في ذلك.

15 ـ معجم البلدان لياقوت 2/511.

16 ـ الخزل والدأل بين الدور والدارات والديرة لياقوت 1/90 و427.

17 ـ الخزل والدأل لياقوت 130-1/129.

18 ـ المسالك والممالك لابن فضل الله العمري 272.

19 ـ الديارات للشابشتي 371 ذيل رقم 3 بقلم كوركيس عواد.

20 ـ معجم البلدان لياقوت 2/511.

21 ـ معجم البلدان لياقوت 2/503، الديارات للشابشتي 74-73، 384-380، الخزل والدأل لياقوت 1/304 ـ 305، هامش 1 صفحة305، المسالك 272.

22 ـ تاريخ آداب اللغة العربية لجرجي زيدان 2/365.

23 ـ الأعلام للزركلي 6/29، ذكر أنّ وفاته كانت سنة 438هـ/1047م، الأعلام نقلاً عن لسان الميزان 5/72 لابن حجر.

24 ـ الزيّات مجلة المشرق ط4 (350-305)، 1947.

25 ـ في طبعة فلوجل (ربّ يسر برحمتك).

26 ـ طبعة رضا المازندراني ـ 3.

27 ـ المستشرقون لنجيب العقيقي 2/363-364.

28 ـ أنشأ أحمد باشا الجزار والي عكا (ت: سنة 1219هـ/ 1804م) مكتبة في الجامع المنسوب إليه، وجمع فيها كلّ المخطوطات التي

انتزعها من أنحاء البلاد الخاضعة لولايته، ولا سيما من خزائن دير المخلص قرب صيدا ومن خزانة الشيخ خيري مفتي الرملة، كذلك نهب مكتبات علماء جبل عامل، وخصوصاً مكتبة آل خاتون في قرية جويا، وكانت غنيّة بمخطوطاتها التي تزيد على خمسة آلاف مجلّد، فقد أمر أعوانه أن ينهبوا من تلك المكتبة كلّ ما استطاعوا وينقلوه إلى عكّا، فاضطرّ بعض علماء جبل عامل أن يخفوا مخطوطاتهم عن المعتدين ويطمروها في صناديق تحت الأرض حيث أتلفت الرطوبة جانباً وافراً منها، وعلى رغم ما تبعثر (ونهب) من مخطوطات جامع الجزار فقد سلم منها قسم قيل إنّها خمسمئة مجلد مخطوط. خزائن الكتب العربية في الخافقين. فيليب دي طرازي 1/295. 296.

29 . مقدّمة رضا المازندراني، فهرس المخطوطات العربية المحفوظة في مكتبة تشستربيتي 189-1/188.

30. مقدّمة المازندراني للفهرست.

31. تاريخ الأدب العربي لكارل بروكلمان 77-2/75، المستشرقون لعبد الرحمن بدوي 413-411، المستشرقون للعقيقي 364-2/363.

32. مقدّمة رضا المازندراني للفهرست.

33. بروكلمان 77-2/75، مقدّمة المازندراني.

34 . المستشرقون للعقيقي 364-2/363 و3/411.

المصادر

1. الأعلام. خير الدين الزركلي. ط5 دار العلم للملايين. بيروت. 1988.

2. ابن النديم وكتابه الفهرست، عبد القادر عنداني، مجلة الفيصل العدد (126)، (55. 126).

3. تاريخ آداب اللغة العربية، جرجي زيدان، ط دار الهلال، القاهرة، 1957.

4. تاريخ الأدب العربي، كارل بروكلمان، طبعة الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1992.

5. تاريخ التراث العربي، د.فؤاد سزكين، ترجمة د.محمود فهمي حجازي، ط1 الرياض، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 1991.

6. حوار الثقافات، د.محمود فهمي حجازي، ط1 المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2004.

7. الخزل والدأل بين الدور والدارات والديرة، ياقوت الحموي، تحقيق يحيى عبارة ومحمّد أديب جمران، ط1 وزارة الثقافة بدمشق، 1998.

8. خزائن الكتب العربية في الخافقين، فيليب طرازي، منشورات وزارة التربية والفنون الجميلة، لبنان، من غير تاريخ.

9. الدّيارات، أبو الحسن بن محمّد الشابشتي، تحقيق كوركيس عواد، ط2 دار المدى، دمشق، 2008.

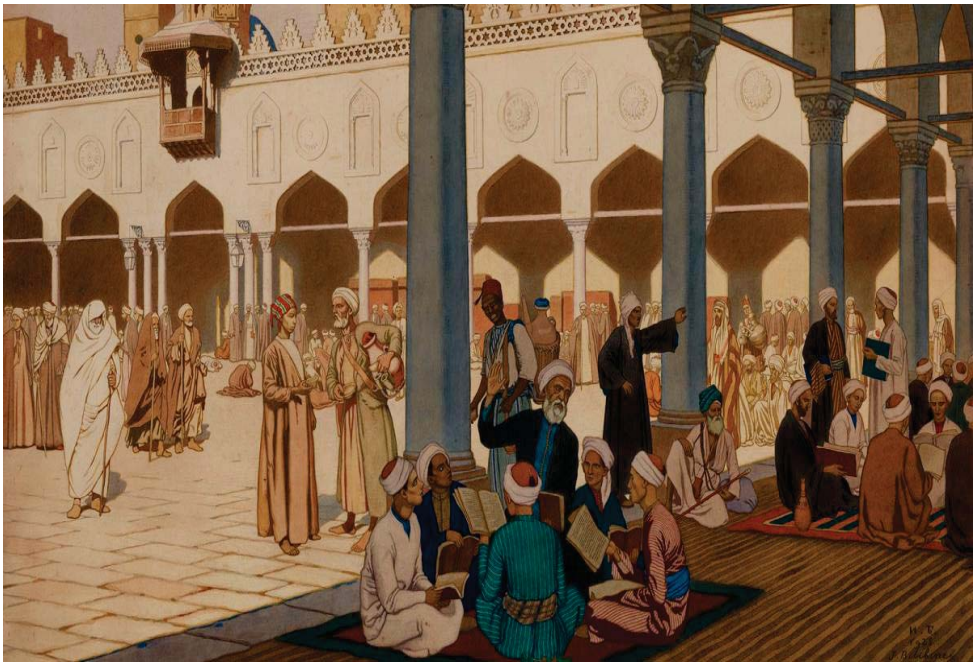
10. طبقات المستشرقين، د.عبد الحميد صالح حمدان، ط1 مدبولي، القاهرة من غير تاريخ.

11. عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة، تحقيق محمد باسل عيون السود، ط1 دار الكتب العلمية، بيروت، 1998.

12. فهرست المخطوطات العربية في مكتبة تشستربيتي بدبلن إيرلندا، آرثرج. آربدي، ترجمة د.محمود شاكر سعيد، ط1 مؤسسة آل البيت، 1992.

13. الفهرست للنديم، تحقيق رضا تجدَّد زين العابدين الحائري المازندراني، ط1 طهران، 1973.

14 ـ كتاب الفهرست لابن النديم، محمّد الإمام، موقع الورّاق.
15 ـ مقدّمة ابن خلدون، صورة عن طبعة دار إحياء التراث العربي، بيروت.
16 ـ معجم الأدباء، ياقوت الحموي، تحقيق مرجليوث، ط3 دار الفكر، بيروت، 1980.
17 ـ معجم البلدان، ياقوت الحموي، ط3 دار صادر، بيروت، 2007.
18 ـ موسوعة المستشرقين، د.عبد الرحمن بدوي، ط4 المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 2003.
19 ـ المستشرقون، نجيب العقيقي، ط5 دار المعارف، القاهرة، 2006.
20 ـ المستشرقون ودورهم في كشف التاريخ العربي، أحمد الفقي، ط1 دار سعاد الصباح، 2001.
21 ـ المستشرقون الألمان (النشوء والتأثير والمصائر)، د.رضوان السيد، ط1 المدار الإسلامي، بيروت، 2007.
22 ـ المسالك والممالك، ابن فضل الله العمري، تحقيق أحمد زكي باشا، صورة عن طبعة مصر 1924.
23 ـ معجم المؤلّفين، عمر رضا كحّالة، ط مؤسّسة الرسالة، بيروت، 1985.
24 ـ نوادر المعارف عند ابن النديم، عبد اللطيف محمد العبد، موقع الورّاق.
25 ـ وقفات مع ابن النديم وكتابه القيم الفهرست، بريهان فاس عيسى، مجلة نهج الإسلام، العدد (119) دمشق، 2010.
26 ـ الوراقة وصناعة الكتب، حبيب زيّات، مجلة المشرق، المجلد (41) 1947 (305-350)، بيروت.



من عجائب المجموعة الشمسية

أ.د.فواز أحمد الموسى*

1. أورانوس:

أورانوس أكثر الكواكب غرابة في مجموعتنا الشمسية، ستبعد كوكب أورانوس دائماً عند التفكير في رحلاتنا الفضائية إلى الكواكب المجاورة، لكنّ هناك الآن محاولات جادّة لزيارة ذلك الكوكب العملاق المليء بالغازات السامّة للتعرّف على الكثير من أسراره. كان كوكب أورانوس مادّة للتندّر، ويعدُّ الكوكب المكروه من بين الكواكب في نظامنا الشمسي. ويبدو أنه دائماً ما يُهمل عند التفكير في القيام بمهمّات استكشافية إلى الفضاء. لقد أرسلت مركبات فضائية إلى كلّ من الزهرة، والمرّيخ، وزُحل، وعُطارد، والمُشتري. كما أنّ هناك مركبةً في طريقها إلى بلوتو.

أمّا أورانوس فالمرّة الوحيدة التي حظي فيها باهتمام عابر كانت عندما مرّت المركبة الفضائية فوياجر 2 بالقرب منه وهي في طريقها إلى أقصى حدود النظام الشمسي عام 1986.

لكنّ أورانوس لا يستحقّ تلك السمعة الساخرة والكئيبة، فهو في الحقيقة أحد أكثر الكواكب التي نعرفها تشويقاً، وإثارة، وغرابة أيضاً. فلكوكب

* أستاذ الجغرافية الطبيعية بقسم الجغرافية – جامعة حلب.

أورانوس مكانة بارزة، فهو الأكثر غرابة بين العديد من أنواع الكواكب التي لديها سطح صلب. وليست هناك حدود قاطعة، ولا يوجد شيء تقف عليه أو تبحر فوقه، لكن هناك تحوّل مستمر من الغازات إلى السوائل، إلى بعض المواد الصلبة.»

أورانوس هو الكوكب السابع بعداً عن الشمس، وأوّل كوكب تمّ اكتشافه من قبل العلماء. وعلى الرغم من أن أورانوس مرئيٌ بالعين المجرّدة، إلّا أنّه تمّ الاعتقاد بأنّه نجم لمدّة طويلة، وذلك بسبب ضوئه الخافت ودورانه البطيء في المدار. ومن الجدير ملاحظته ميلُ الكوكب، الذي يُسبّب توجُّه محوره مباشرةً نحو الشمس.

سُمِّي أورانوس بهذا الاسم نسبةً إلى إله السماء اليوناني Ouranos، أولُ أسياد السماء. وهو الكوكب الوحيد الذي سُمِّي نسبَةً إلى إله يوناني بدلاً من إله روماني. وقبل الاستقرار على هذا الاسم، تم اقتراح عدّة أسماء للكوكب الجديد من ضمنها «زُحل الفائق»، ومينيرفا وهي إلهة الحكمة الرومانية، وهيرتشل نسبةً للمكتشف. كما اقترح هيرتشل نفسه تسميةَ الكوكب «الكوكب الجورجي» تملُّقاً للملك الانكليزي جورج الثالث، أعطى الفلكي الألماني جون بود كوكبَ أورانوس اسمه النهائي، وهو الذي كتب التفاصيل عن مداره.

لون أورانوس أزرق مُخضر، وذلك نتيجةً لوجود الميثان في الغلاف الجوّي الذي يتكوّن معظمه من الهيدروجين والهيليوم. ودُعي الكوكب بالعملاق الجليدي حيث إن 80% من كتلته أو أكثر مكوّنةٌ من خليط سائل من الميثان والماء وجليد الأمونيا. وعلى عكس الكواكب الأخرى في النظام الشمسي، فإنّ أورانوس منحرفٌ جدّاً بحيث إنه يدور فعلياً حول الشمس من جانبه، ومحور دورانه يشير إلى النجم (الشمس) تقريباً. قد يكون سبب هذا التوجّه غير الاعتيادي تصادمه مع جسم بحجم كوكب، أو عدّة أجسام صغيرة، بعد مدّة قصيرة من تشكّله. يُسبّب هذا الأنحراف غير الاعتيادي حدوثَ فصول قاسية تستمرّ قُرابة 20 عاماً، وهو تقريباً ربع السنة في أورانوس، التي تُعادل 84 سنة أرضية، فتشعّ الشمس مباشرة فوق كلّ قطب، تاركةً النصف الآخر للكوكب يعيش في شتاء طويل، ومظلم، وبارد.

تصطفُّ الأقطاب المغناطيسية لمعظم الكواكب على طول المحور الذي تدور حوله، لكنّ المجال المغناطيسي لأورانوس يميل بزاوية 60 درجة عن محور دورانه. هذا الانحراف يؤدّي إلى حقل مغناطيسي غريب وغير متوازن لأورانوس، فتكونَ قوّة الحقل على سطح نصف الكرة الشمالي أكبر بقرابة 10 مرّات من قوّة الحقل على سطح نصف الكرة الجنوبي، ما يؤثّر على تشكّل الشفق القطبي.

كانت حلقات أورانوس أوّل حلقات تمّ اكتشافها بعد حلقات زُحل. وكان اكتشافاً مهمّاً، لأنّها أظهرت للفلكيين أنّ الحلقات هي ميزةٌ شائعةٌ للكواكب وليست ميزةٌ لزُحل فحسب. يمتلك أورانوس مجموعتين من الحلقات، يتضمّن النظام الداخلي منها حلقات مظلمة وضيّقة، أمّا النظام الخارجي فيتضمّنَ حلقتينَ أبعد، تمَّ اكتشافهما بمقراب هابل الفضائي، وهي ذات ألوان لامعة، إحداهما حمراء والأخرى زرقاء. ويعرفَ العلماءَ اليوم بوجود 13 حلقة حول أورانوس.

يمتلك أورانوس 27 قمراً معروفاً، وبدلاً من تسميتها نسبةً إلى شخصيات من الأساطير اليونانية أو الرومانية، سُمّيت الأقمار الأربعة الأولى نسبةً إلى أرواح سحرية في الأدب الانكليزي مثل مسرحية وليم شكسبير «A midsummer night's dream» ورواية ألكسندر بوب «The

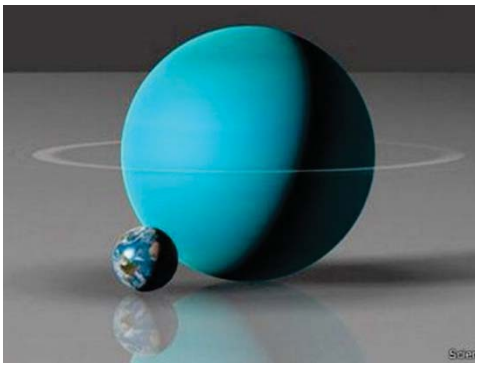
rape of the lock». وتابع الفلكيون هذا التقليد منذ ذلك الوقت، مشتقّين أسماء الأقمار من أعمال شكسبير وبوب.

أضخم هذه الأقمار أوبيرون وتايتانيا وهي أوّل أقمار اكتشفها هيرتشل عام 1787. واكتشف وليام لاسيل الذي كان أوّل من رأى قمراً يدور حول نبتون، القمرين التاليين وهما آرييل وأومبريال. ومرّ قرن تقريباً قبل اكتشاف ميراندا في 1948.

زارت مركبة فوياجر 2 نظام أورانوس عام 1986 ووجدت 10 أقمار إضافية، كلّها بمحيط (26 إلى 154 كيلو متر) هذه الأقمار هي: جولي Julie، باك Puck، كورديلا Cordelia، أوفيليا Ophelia، بيانكا Bianca، ديسديمونا Desdemona، بورتيا Portia، روزاليند R - salind، كرسّيدا Cressida، بليندا Belinda، ويتكوّن نصف كلّ منها تقريباً من جليد الماء، والنصف الآخر من الصخر. ومنذ ذلك الحين، رفع الفلكيون باستخدام مقراب هابل الفضائي ومراقبات من الأرض عدد الأقمار المعروفة إلى 27 قمراً، وكان رصدها صعباً بسبب صغر حجمها، فقد كانت أحجامها تتراوح ما بين (12 إلى 16 كيلو متر)، كما أنّها كانت أكثر سواداً من الإسفلت، وتبعد قرابة (4.8 مليار كيلو متر).

يدور أورانوس على محور يشير مباشرة إلى اتجاه الشمس، وهو «غريب بالفعل». «تخيّل عالماً يستمرّ فيه الشتاء لنحو 42 سنة أرضية، ولا ترى الشمس خلال تلك الفترة لمرّة واحدة. سيكون لديك ذلك الوضع الذي لا ترتفع فيه درجة حرارة الغلاف الجوّي لعشرات السنين، ما يؤدّي إلى ظهور خصائص لذلك الغلاف الجوّي مثيرة للاهتمام حقّاً.»

ويعدُّ كوكب أورانوس الذي يبلغ حجمه 60 ضعفاً من حجم الأرض، كتلة مضغوطة من الغازات السامّة، التي تتضمّن غاز الميثان، والأمونيا، وكبريتيد الهيدروجين، التي تحيط بنواة صخرية صغيرة.



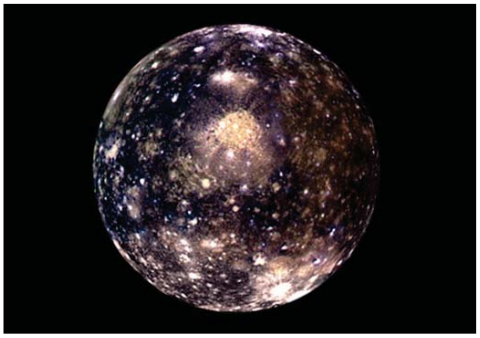
يميل على جانبه للوهلة الأولى يبدو أورانوس كرة زرقاء عديمة المعالم، ولكن لدى البحث الدقيق نجد أنّ هذا العملاق الغازي الواقع في النظام الشمسي الخارجي غريب جدّاً، فأولاً: يدور الكوكب على جانبه لأسباب لم يكتشفها العلماء بعد، والتفسير الأكثر احتمالاً أنّه عانى نوعاً من واحد أو أكثر من الاصطدامات العملاقة في ماضيه السحيق، وهذا الميلان على أيّة حال يجعل من أورانوس كوكباً فريداً من نوعه ضمن كواكب المجموعة الشمسية. ولأورانوس حلقات قليلة الكثافة، وقد تأكّد وجودها عام 1977 (من منظور أرضي) حين عبر الكوكب أمام نجم، فحين ومض ضوء النجم مُغيِّراً من خفوته وإضاءته بشكل متكرّر، أدرك الفلكيون حينها وجود أكثر من مجرّد كوكب يحجب ضوء نجمه. ولاحظ الفلكيون في الآونةً الأخيرة عواصف في الغلاف الجوّي لأورانوس وذلك بعد مضي عدّة

سنوات من اقترابه لأقرب مسافة من الشمس، حيث تمّ التسخين الأعظمي للغلاف الجوي.

2 . قمر المشتري آيو IO

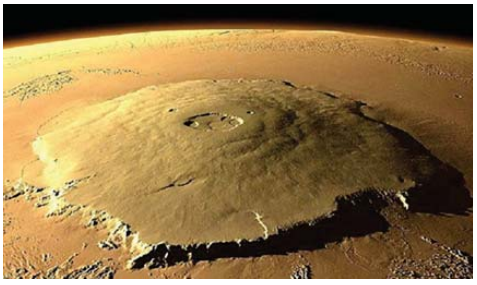
وُصفت البراكين من أيسلندا إلى تركمانستان بأنّها «بوابات نحو الجحيم»، لكن ليس في المجموعة الشمسية مكان يكون فيه هذا الوصف مناسباً أكثر من «آيو» Io، ذلك القمر التابع للمشتري، أيو هو أكثر أجسام النظام الشمسي نشاطاً بركانياً، يبلغ قطرها 3642 كيلو متر، والذي يتعرّض للكسوف لمدّة ساعتين يومياً (أي ما يعادل 1،7 من اليوم الأرضي) بفعل ظلّ المشتري. ويؤدّي انخفاض درجات الحرارة إلى تجمّد غاز ثاني أكسيد الكبريت، ما يتسبّب في انكماش الغلاف الجوّي.

وتحصل البراكين على سطحه بسبب التسخين المدّي نتيجة القوى الثقالية لكلّ من المشتري وبقيّة الأقمار. وتؤدّي تلك القوى إلى حصول نشاط جيولوجي تتجلّى أبرز مظاهره في البراكين التي تنبعث منها أعمدة شبيهة بالمظلّة من غاز ثاني أكسيد الكبريت، والتي يمكن أن تمتدّ لأكثر من (480 كم) فوق سطح أيو، وكذلك تنتج البراكين أحواضاً من الحمم البركانية البازلتية والتي تستطيع التدفّق لمئات الأميال.



3. بركان على المرّيخ:

أكبر البراكين التي نعلم بوجودها موجود على المرّيخ بينما يبدو المرّيخ هادئاً الآن، بركان أوليمبس أكبر البراكين المكتشفة على الإطلاق في النظام الشمسي، إذ يقدّر قطره بـ 602 كيلو متر، وبهذا القطر فإنّ البركان مماثل لحجم ولاية أريزونا، ويبلغ ارتفاعه 25 كيلو متر وهو ما يعادل ثلاثة أضعاف ارتفاع قمّة إيفرست أعلى الجبال على سطح الأرض.



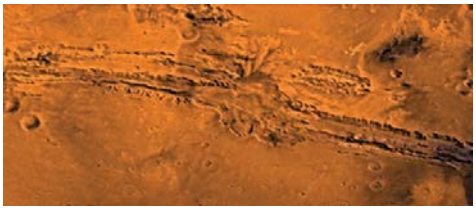
من الصعب علينا أن نتخيّل هذه الأبعاد. لن يتمكّن أحد المراقبين الموجودين على سطح المرّيخ من رؤية صورة كلّية لهذا البركان الهائل، ولا حتى يتحرّك بعيداً عن قاعدته؛ قبل أن نقدّر شكله، كان انحناء الكوكب قد أخفاه بالفعل. على الأكثر، يبدو وكأنّه جدار أو سيكون الخلط بينه وبين خط الأفق. ولن نرى أشكالها من الأعلى. إذا نظرنا للأسفل، فلن نرى النهاية، لأنّ المنحدر اللطيف سيصل إلى الأفق. الطريقة الوحيدة لرؤية هذا الجبل الهائل هي من الفضاء.

جبل المرّيخ أوليمبوس هو درع بركاني. بخلاف البراكين المركّبة، تكون البراكين الدائرية الطويلة والرقيقة طويلة وعريضة، بأشكال مسطّحة ودائرية، مثل بعض البراكين في هاواي، يرجع ارتفاعه المثير للإعجاب إلى المرّيخ، على

عكس الأرض، وليس لديه ألواح تكتونية تتحرّك وتحوّل سطحه. منذ ملايين السنين، أصدر جبل أوليمبوس الحمم في المكان نفسه بالضبط. هذا هو السبب في أنّه كان ينمو لتشكيل هذا الجبل الضخم على سطح كوكب المرّيخ.

4. وادي كوكب المريخ «فاليس مارينيرس»:

نبقى في كوكب المرّيخ المليئ بالغرائب، فأطول الوديان في المجموعة الشمسية أيضاً على المرّيخ، وادي فاليس مارينيرس يبلغ طوله 4000 كيلو متر، وتتجاوز هذه المنظومة الهائلة من الأودية المرّيخية طول الوادي الكبير على الأرض بعشر مرّات، بعض العلماء يعتقدون أنّ هناك سلسلةَ براكين على الجانب الآخر من الكوكب تُعرَف باسم سلاسل ثارسيس، إذ حنت وبطريقة ما القشرة من الجانب المقابل للمرّيخ، الأمر الذي نتج عنه فاليس مارينيريس. ومع ذلك لم يصل العلماء بعد إلى استنتاج مطلق حول أصل تكوّن هذا الوادي، إلّا أنّ هناك مقترحاتٍ قدّمها العلماء كأسباب لتكوّنه، منها:



● تكوّن وادي المرّيخ نتيجةً لتعرّض صدع تكتونيٍّ كان موجوداً منذ ملايين السنين إلى عوامل بيئية على سطح المرّيخ، كوجود المياه.

● يرجّح العلماء وجود عدّة قوى فيزيائية أسهمت في تشكيل هذا الوادي، ومنها القوى الرافعة، والقوى الجارفة، والانهيارات، وعوامل التعرية.

● بسبب جريان الماء تحت سطح المرّيخ، تمّ إضعاف القشرة الأرضية من فوقه، وبالتالي كان الماء عاملًا أساسياً في تكوّن هذا الوادي، وهناك عدّة آثار تشير إلى حقيقة وجود الماء، وصحّة هذه الفرضية.

● انطمرت لاحقاً الصخور التي كانت تتواجد على السطح، وانغمرت بالمياه، ممّا جعلها تتآكل مع الوقت بشكلٍ بطيء.

● يتكوّن وادي المرّيخ الكبير من عدّة أودية تتنوّع في طبيعتها الجيولوجية ومنشئها التاريخي.

حقائق عن وادي كوكب المرّيخ

فيما يلي بعض الحقائق الأخرى المثيرة عن وادي كوكب المرّيخ:

● تعدُّ فوهة كوبراتيس تشاسما أخفض بقعة في وادي المرّيخ، وهي فوهة عميقة تصل إلى 400 متر، وتمّ اكتشافها مؤخّراً.

● يرجّح بعض العلماء أنّ سبب تكوّن الوادي يعود إلى انصهار قطع جليدية كبيرة محمّلة بالمعادن، والتي تبخّرت لاحقاً على شكل بخار حمضي ساهم في تآكل السطح وتكوّن الشرخ الكبير المعروف بوادي المرّيخ.

● يمتدُّ هذا الوادي من شرق الكوكب نحو غربه، ويبدأ من منطقة تسمّى نوكتيس لابيرينثاس.

● يمتاز الوادي بالتنوّع الجيولوجي، فهو يتكوّن فوهات، وحفر، وأخاديد، وصفائح منزلقة بعضها فوق بعض.

● يرجّح العلماء أنّ منطقة ثارسيس التي تحتوي على الفوهات البركانية هي مكان تكوّن الوادي الأصلي.

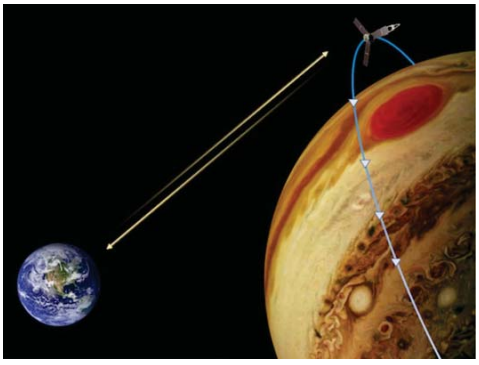
5. على الزهرة رياح مفعمة بالطاقة:

يُعَدّ الزهرة كوكباً جحيمياً! فعلى سطحه بيئة ذات درجات حرارة وضغط مرتفعين، وقد استمرّت عشر من بعثات فينيرا (Venera) التي أرسلها الاتحاد السوفييتي (السابق) والمحمية بشكلٍ كبير لبضع دقائق فقط حين حطّت على سطحه في سبعينيات القرن الماضي.

ولكن حتى على سطحه فإنّ الكوكب له بيئة غريبة، فقد اكتشف الباحثون أنّ رياحه العلوية تجري بسرعة أكبر من دوران الكوكب بـ 50 ضعفاً، واقتفت المركبة الفضائية الأوروبية فينوس إكسبريس (European Venus Express) أثر الرياح على مدار فترة زمنية طويلة وتحرّت التغيّرات الدورية، وقد دارت هذه المركبة حول الزهرة بين عامي 2006 و2014، كما اكتشفت أنّه وبمرور الزمن يبدو أنّ الأعاصير تصبح أكثر قوّة.

6. البقعة الحمراء على سطح المشتري (أم العواصف):

يظهر المشتري بوساطة المرقاب العادي مغطّى بأحزمة من السحب متعدّدة الألوان على امتداد خطّ استوائه والخطوط المحاذية له وهو سريع جدّاً في دورته حول ذاته. يتمّها خلال أقل من 10 ساعات. ويظهر أثر ذلك واضحاً على تفلطحه عن خطّ الاستواء وانبساطه عند القطبين. بعده الأوجي عن الشمس 815.7 مليون كم والحضيضي 741 مليون كم.



حجم البقعة الحمراء بالمقارنة مع كوكب الأرض

المشتري هو أكبر كوكب في محيطنا الشمسي ويتّصف بطقس شديد البرودة، ولدينا صور جميلة للمشتري تُظهر غيوماً مخطّطة وعاصفةً تغطّي الكوكب كلّه. في الواقع تغطّي العواصف كوكب المشتري، بعضها صغير فحسب ولكن بعضها الآخر كبير جدّاً بحيث يمكنه تغطية كلّ الأرض. أكبر هذه العواصف هي البقعة الحمراء العظيمة الشهيرة، ويبدو أنك تعرفها بالفعل، في الواقع هذه البقعة هي عبارة عن إعصار شبيه بالأعاصير التي تحدث هنا على الأرض. تتشكّل هذه الأعاصير من رياح قويّة تهبّ على شكل دوائر، تشبه حركةُ هذه الرياح بعض الشيء حركةَ الشاي في الكوب عندما تُقلّبه، تُعدّ هذه الرياح أسرع بخمس مرّات من رياح أي إعصار على الأرض. تُعدُّ البقعة الحمراء العظيمة بمثابة الجدّ لعواصف كوكب المشتري، حيث كانت تتجوّل منذ سنوات عديدة، ولكننا رأيناها تتضاءل مؤخّراً.

تصنّف عاصفة كوكب المشتري المعروفة بالبقعة الحمراء العظيمة على أنّها إعصار دائم لا ينتهي يهبُّ في محيط الغلاف الجوّي السفلي لهذا الكوكب منذ قرون عديدة، وتعدُّ هذه العاصفة إحدى أضخم عواصف النظام الشمسي، فهي بالضخامة التي تكفي لاحتواء ما يعادل ثلاثة أمثال كوكب الأرض. وفي الوقت الحالي، يتوقّع فريق من العلماء من جامعة بوسطن أنّ من شأن هذه البقعة الحمراء تفسير وحلّ إحدى أكثر المسائل غموضاً على كوكب المشتري.

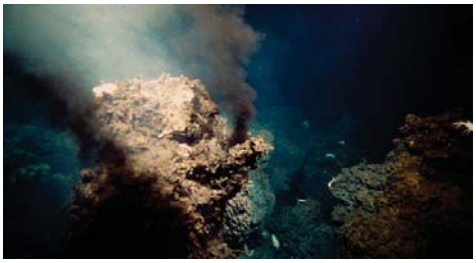
تبلغ البقعة الحمراء 1.3 مرّة عرض الأرض بقياس (16.350 كيلو متر) عرضاً، وتمّ رصد العاصفة منذ عام 1830، ومن المرجّح وجودها لـ 350 عاماً. أخذت العاصفة في الانكماش في الفترة الحالية. كانت كلّ الأدوات العلمية والكاميرا تعمل خلال عملية التحليق لتجميع البيانات والتي من شأنها الآن أن تعود إلى الأرض.

وعلى الرغم من الانكماش الواضح للسحب في البقعة الحمراء العظيمة على كوكب «المشتري»، إلّا أنّ هذه العاصفة لا تزال قويّة ولن تموت قريباً، ووجد العلماء أنّ التقارير التي تقول بأنّ البقعةَ الحمراء العظيمة على كوكب «المشتري» ستموت مبالغ فيها إلى حدٍّ كبير، وقال البروفيسور فيليب ماركوس، من جامعة كاليفورنيا «تمّ توثيق تقلّص غيوم البقعة الحمراء العظيمة مع أدلّة فوتوغرافية من العقد الماضي»، ووثّق العلماء في الربيع الماضي ارتفاعاً فيما يسمّونه الرقائق المتصاعدة من العاصفة الضخمة على «المشتري»، المعروفة باسم البقعة الحمراء العظيمة، وافترضوا أنّ العاصفة التي اندلعت منذ مئات السنين داخل الغلاف الجوّي للكوكب تتحلّل، لكن الدراسة الجديدة تقول إنّ ظاهرة التفتّت أمر طبيعي، حيث تخفي السحب المرئية الحجم الحقيقي وطبيعة دوّامة العاصفة.

وظهر دوران البقعة في مكانها بعكس اتجاه عقارب الساعة بين تيّارين منطلقين يجريان كأحزمة جويّة في الاتجاه المعاكس. وتدور هذه العواصف الشبيهة بالهوريكان مرّة واحدة كلّ 12 يوماً أرضياً كما لوحظت عدّة عواصف أخرى في جوّ المشتري لم تعشْ أكثر من بضعة أيام.

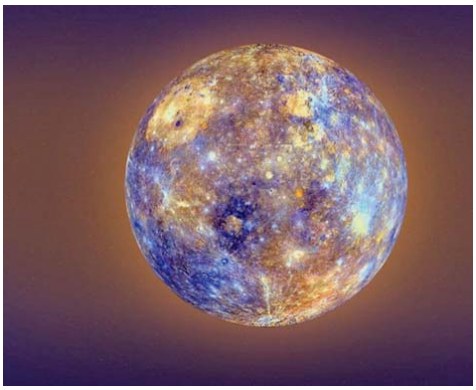
7. وجود حياة في مكان ما من النظام الشمسي أمر وارد

لم يعثر العلماء حتى الآن على دليل لوجود الحياة في مكان ما من النظام الشمسي، ولكن ومع معرفتنا بالمزيد حول كيفية حياة الأحياء الدقيقة المتطرّفة في الفتحات البركانية أسفل المياه أو في البيئات المتجمّدة، تطالعنا المزيد من الاحتمالات عن المكان الذي من الممكن أن تحيا به على كواكب أخرى، فلا وجود للكائنات الفضائية التي خافها الناس يوماً على المرّيخ، ولكن وجود حياة دقيقة (ميكروبية) في النظام الشمسي هو مجرّد احتمال. يُعَدّ وجود الحياة الدقيقة أمراً وارداً على المرّيخ حتى إن العلماء اتّخذوا تدابير خاصّة لتعقيم المركبات الفضائية قبل إرسالها إلى هناك، وليس المرّيخ بالمكان الوحيد، فمع وجود العديد من الأقمار الجليدية المبعثرة في أرجاء النظام الشمسي، فمن الممكن وجود أحياء دقيقة في مكان ما من محيطات قمر المشتري أوروبا، أو ربّما أسفل الجليد على قمر زُحل إنسيلادوس، وذلك فضلاً عن مواقع أخرى.



8. عُطارد لا يزال في انكماش مستمر

الكوكب الأقرب إلى الشمس، والأصغر بين كواكب المجموعة الشمسية، إنّه كوكب عُطارد المذهل، حيث يشكّل تحدّياً للعلماء في دراسته بسبب موقع الكوكب القريب من الأفق الغربي، ممّا يعني أنّ الغلاف الجوّي سوف يمتصُّ الضوءَ الصادر عنه ويجعله مختفياً بالنسبة لنا، ولم يحصل العلماء على معلومات وافية عن الكوكب سوى في عام 1974 بعد اقتراب مسبار مارينر 10 من الكوكب، إنّه الأعلى سخونة بالنسبة للكواكب القريبة من الشمس، يشبه عطارد الأرض في تكوينه الداخلي وبخاصة بنواته الحديدية التي قدّر قطرها بـ 3600كم (حوالي ¾ قطر الكوكب)، وكثافته التوعية 5.44 غ/سم^3. وحقله المغناطيسي قوي.



تصل حرارة وجهه المعرّض للشمس إلى 315 درجة مئوية. وهي حرارة كافية لإذابة الرصاص. وبذا يعدُّ عطارد أشدّ كواكب المنظومة الشمسية حرارة. بينما تصل حرارة مناطقه المظلمة حتى -140° درجة مئوية تحت الصفر. يُتمُّ دورته الإهليجية حول الشمس خلال 88 يوماً، ويقترب في موضع الحضيض من الشمس حتى 45 مليون كم. كما يُتمُّ دورته حول ذاته خلال 59 يوماً، وقد تمّ تحديد هذه الدورة بوساطة الرادار عام 1965. وبذلك تعادل مدّة دورته حول ذاته 2/3 مدّة دورته في فلكه حول الشمس. وهذا يعني أنّ نهاره طويل جدّاً وكذلك ليله، وإمكانات الحياة عليه معدومة. ومن الناحية الجيولوجية فهو مكوّن من ثلاث طبقات رئيسة:

1. **القشرة**، وتتركّب من صخور من مادّة السيليكا.
2. **الغلاف** أيضاً مركّب من السيليكا بسمك 672 كم تقريباً.
3. **النواة** وتتركّب من النيكل وتشكّل النواة قرابة 80% من كتلة الكوكب.

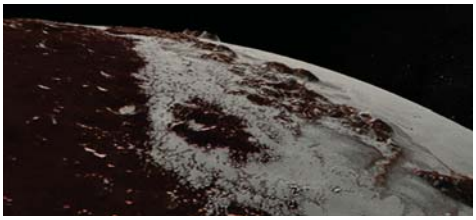
واحدة من أكثر مميّزات سطح عطارد روعة هي غناه بالفوهات التي تشكّل معظمها من اصطدام النيازك، وتتمتّع الفوهات الناتجة عن هذه الاصطدامات بمميّزات خاصّة، فعلى سبيل المثال، تظهر هذه الفوهات على شكل أنظمة شعاعية وجبال مركزية.

اعتقد العلماء لعدّة سنوات أنَّ الأرضَ هي الكوكب الوحيد النشط تكتونياً في المجموعة الشمسية، الأمرُ الذي تغيّر بعد أن أجرت المركبة الفضائية ماسنجر لاستكشاف سطح عطارد. في عام 2016 كشفت البيانات القادمة من المركبة

الفضائية ماسنجر والتي اصطدمت بسطح عطارد كما كان مخطّطاً لها في نيسان عام عن تضاريس شبيهة بالجروف تُعرَف بالصدوع الوعرة، ولأنّ الصدوعَ الوعرة صغيرة نسبياً، فالعلماء على يقين من أنّها لم تنشأ منذ زمن بعيد وبأنّ الكوكب ما زال ينكمش حتى بعد مضي 4.5 مليار عام على تشكّل النظام الشمسي. ووفق الدراسة التي نشرتها مجلة «ساينس» فإنّ العلماء يعتقدون أنّ انكماش الكوكب يرجع إلى عملية التبريد البطيئة التي يمرُّ بها، مشيرين إلى أنّ ذلك يؤثّر أيضاً على الحقل المغناطيسي للكوكب.

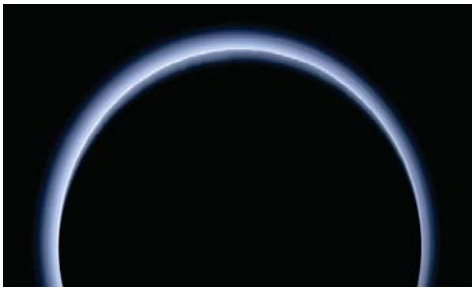
9. جبال وغلاف جوّي غريب على بلوتو

بلوتو عالم صغير يقع عند حافة النظام الشمسي، فكان الاعتقاد بدايةً أنّه سيكون للكوكب القزم بيئة متجانسة نوعاً ما، وقد تغيّر ذلك حين حلّقت المركبة الفضائية نيو هورايزون التابعة لناسا بالقرب منه عام 2015 لترسل إلينا صوراً غيّرت وجهة نظرنا حول بلوتو وإلى الأبد. ومن بين الاكتشافات المذهلة كانت جبال جليدية يبلغ ارتفاعها 3300 متر، الأمر الذي يشير إلى أنّ بلوتو كان نشطاً جيولوجياً منذ 100 مليون عام على أقل تقدير، إلّا أنّ الفعّالية الجيولوجية تتطلّب طاقة، ويعدُّ مصدر هذه الطاقة داخل بلوتو لغزاً، فالشمس لا تستطيع أن تولّد حرارة كافية للفعّالية الجيولوجية لبعدها الكبير عن بلوتو، كما لا توجد كواكب كبيرة في الجوار بإمكانها أن تسبّب مثل هذا الاضطراب في الجاذبية.



غلاف بلوتو الجوّي غريب

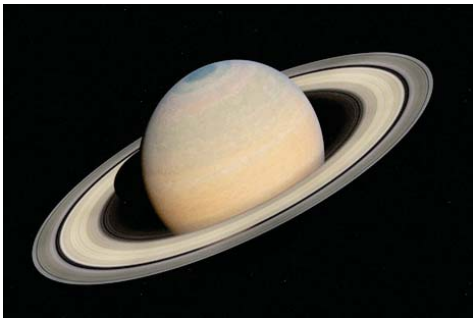
خالف الغلاف الجوّي الذي شُوهد لكوكب بلوتو كلّ التوقّعات، فقد شاهد العلماء أنّ الضباب يمتدُّ إلى ارتفاع 1600 كيلو متر، مرتفعاً فوق السطح بشكل متصاعد إلى حدٍّ أعلى من ارتفاع الغلاف الجوّي للأرض، وحالما أتت البيانات من نيوهورايزون، حلّل العلماء الضباب واكتشفوا بعض المفاجآت هناك أيضاً. فقد اكتشف العلماء نحو 20 طبقة في الغلاف الجوّي للكوكب وجميعها كانت باردة ومتراصّة بشكل يفوق المتوقّع، ويؤثّر ذلك على حسابات الكيفية التي يفقد بها بلوتو غلافه الجوّي الغنيّ بالنتروجين بسرعة إلى الفضاء، وقد اكتشف فريق نيوهورايزون التابع لناسا أنّ أطناناً من غاز النتروجين تتسرّب من الكوكب القزم في الساعة، ولكن بلوتو وبطريقة ما قادرٌ على تعويض هذا النتروجين المفقود، ومن المحتمل أنّ الكوكب القزم يقوم بإنتاج المزيد منه عبر النشاط الجيولوجي.



10. تنتشر الحلقات في كل مكان من النظام الشمسي

في الوقت الذي كانت لدينا معرفة بحلقات زُحل منذ اختراع التلسكوبات في القرن السابع عشر، فقد تطلّب الأمر وجود المركبات الفضائية

والمزيد من التلسكوبات الفعّالة التي بُنيت في الـ 50 عاماً الأخيرة لاكتشاف المزيد، فنحن نعلم الآن بأنّ لكلّ كوكب في المجموعة الشمسية الخارجية (المُشتري، زُحل، أورانوس، نبتون) أنظمة حلقية. ويخبرنا ذلك بأنّ الحلقات مختلفة بشكل كبير من كوكب لآخر، إذ لا تتكرّر حلقات زُحل المدهشة في أيّ مكان آخر، والتي ربّما كانت ناشئة عن قمر متحطّم. كما أنّ الحلقات ليست محصورة بالكواكب، فعلى سبيل المثال اكتشف الفلكيون حلقات حول الكويكب شاريكلو ويبقى السبب الذي يجعل لهذا الجرم الصغير حلقات لغزاً، ولكنّ إحدى الفرضيات تقول بأنّ هذا الحطام قد يكون ناتجاً عن حطام أقمار صغيرة.



كوكب المشتري: لديه نظام حلقات خافت إلى حدٍّ ما لا يمكن رؤيته بالعين المجرّدة. هذا هو أحد الأسباب التي تجعل كلّ ما يظهر كوكب المشتري في الصور جيداً، لا يتمُّ تمثيل الصور بنظام الحلقة. إذا كنت تستخدم تلسكوباً تقليدياً، فلن تتمكّن من رؤية نظام الحلقات لأنّه صغير جدّاً. تمّ اكتشافه في عام 1979 عندما تمكّن مسبار الفضاء فوييجر 1 من اكتشاف هذه الحلقات.

زُحل: إنه الكوكب الحلقي الجوهري للنظام الشمسي، وهي (أي الحلقات) تحتوي على أكثر الألوان تنوّعاً وتتكوّن من عناصر كبيرة ومعقّدة جدّاً. يمكن العثور على مناطق وأنظمة داخلية مختلفة داخل نظام الحلقة. يتكوّن معظمها من جزيئات الغبار والجليد التي تدور حول الكوكب. عند رؤيتها من بعيد، يُنظر إلى هذه العناصر كما لو كانت واحدة وتمّ ضمّها معاً.

أورانوس: إنّه كوكب يحتوي أيضاً على نظام حلقات. لديها نظام مبهرج أقل من نظام زُحل ولكنّه أكبر من نظام كوكب المُشتري. هذا هو أحد أسباب تمثيل حلقات أورانوس. يحتوي على نظام إجمالي يتكوّن من 13 حلقة محدّدة جيداً. إذا راقبنا هذا الكوكب بوساطة التلسكوب، يمكننا أن نلاحظ جسيمات تتراوح من الأحجام الصغيرة جدّاً إلى الصخور التي يمكن أن يصل طولها إلى متر واحد. كلّ هذه الجسيمات تطفو حول الكوكب.

نبتون: إنّه آخر الكواكب في النظام الشمسي وله نظام حلقات. إنّه يشبه إلى حدٍّ كبير كوكب المُشتري لأنّه من الصعب جدّاً تحديده نظراً

لصغر حجمه. لا يمكن اكتشافه من دون مساعدة المعدّات الخاصّة والتلسكوبات التي لديها طاقة كافية. يتكوّن نظام الحلقة هذا من السيليكات والجليد وبعض المركّبات العضوية نتيجة لتأثير الغلاف المغناطيسي للكوكب.

نظراً لأنّ زُحل هو الكوكب الأكثر شهرةً بوجود نظام حلقات، فسنقوم بتحليله بعمق. يتعلّق الأمر بالكوكب الذي ينتمي إلى النظام الشمسي الذي يحتوي على حلقات محدّدة جيداً والتي يسهل التعرّف عليها جميعاً. يجب أن يُؤخذ في عين الاهتمام أنّ الحلقات ليست وحدات في حدِّ ذاتها، ولكنّها تأثير بصري ناتج عن وضع الملايين من جزيئات الغبار والصخور والجليد. يعطي المدار الإحساس بأنّ هذه العناصر متّحدة لتشكّل حلقة ثابتة ومستمرّة. وهي أنّ هذه العناصر تدور باستمرار بسبب تأثير جاذبية زُحل.

اعتماداً على الكتلة والتشكّل والوزن لكلّ عنصر يمكننا أن نرى أنها تدور بسرعات مختلفة. يمكن تمييز جميع العناصر بعضها عن بعض، طالما تمّ استخدام التكنولوجيا المناسبة لذلك. تمَّ تحديد العديد من العناصر حول زُحل بأسماء مختلفة. نحن نعلم أنّ الكوكب يحتوي على إجمالي 6 حلقات ويتمّ تسمية كلّ منها بالأحرف A وB وC وD وE وF.. الأهم هما الأوّلين ويفصل بينهما ما يعرف باسم قسم كاسيني. المنطقة المعروفة باسم الحلقة الفارغة هي التي تفصل بين الحلقتين الرئيستين.

11. احتمال وجود كوكب ضخم عند حافة النظام الشمسي:

استناداً إلى حسابات رياضية وعمليات محاكاة حاسوبية عن إمكانية وجود كوكب عملاق متوارٍ خلف نبتون، وحالياً هناك عدّة فرق تبحث عن هذا الكوكب التاسع النظري، الأمر الذي قد يستغرق عقوداً للتحقّق منه، هذا في حال وجوده. يمكن أن يساعد هذا الجسم الكبير -إنْ كان موجوداً- على تفسير حركات بعض الأجسام في حزام كايبر الذي هو عبارة عن مجموعة من الأجسام الجليدية الواقعة خلف مدار نبتون، وقد اكتشف بروان مسبقاً عدّة أجسام كبيرة في هذه المنطقة وكانت أحجامها في بعض الحالات منافسة لحجم بلوتو أو تتجاوزه، وكانت اكتشافاته واحدة من الاكتشافات المُحفِّزة لتغيير وضع بلوتو من كوكب إلى كوكب قزم.

كان يعدُّ بلوتو الكوكب التاسع رسمياً حتى عام 2006. وفي عام 1978 عُدَّ بلوتو من الكواكب الصغيرة الخطرة التي يمكن أن تؤثّر على الكواكب الغازية العملاقة، الأمر الذي أدّى إلى بحث موجز عن كوكب العاشر، ولكن تمّ التخلّي عن هذا البحث بشكل عام في التسعينيات من القرن العشرين، وبعد عام 1992 تمّ اكتشاف العديد من الكائنات الجليدية الصغيرة على مدارات مماثلة حتى أكبر من بلوتو، ممّا قاد جمعية علماء الفلك لمناقشة وضع بلوتو ونفس وضعية الكواكب الأخرى، وإذا كانت من الحالة المجاورة للكيانات العابرة لمدار نبتون تمثّل الكويكبات التي لديها درجة من الخصوصية، ورغم أنّ بعض الكواكب الأكبر من هذه المجموعة تمّ وصفها من قبل العلماء في اكتشافهم للكواكب، فقد صنّف الاتحاد الفلكي الدولي بلوتو في عام 2006 والكواكب المجاورة الأكبر في مثل الكواكب القزمية، وبالتالي تمّ القول إن النظام الشمسي يضمُّ ثمانية كواكب فقط.

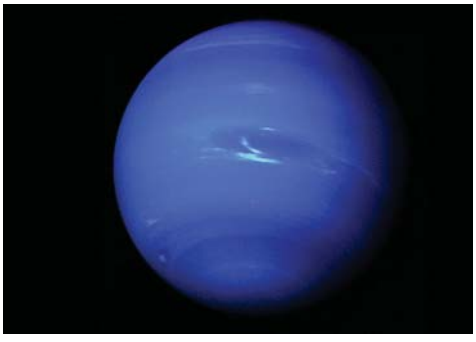
في 2016، تنبّأت مجموعة منفصلة من العلماء بوجود كوكب بحجم «نبتون» يدور حول

الشمس بعيداً، أبعد من بلوتو، أو قرابة 25 مرّة أبعد من بلوتو للشمس، وهذا الكوكب الافتراضي كان يطلق عليه اسم «كوكب تسعة»، لذلك إذا كان كلٌّ من التنبّؤات صحيحة، فإنّ الكوكب الجديد يمكن أن يكون الكوكب العاشر في النظام الشمسي.

ذكر موقع space الأمريكي، أنّ ما يسمّى «الكائن الكوكبي الشامل» كما وصفه العلماء يؤثّر على مدارات الصخور الفضائية الجليدية في حزام كويبر، وأوضح الباحثون أنّهم رصدوا وجود تغيّرات في تلك المنطقة عن ما هو محيط بها، وعثروا على دلائل تقول بأنّ هناك جسماً كبيرَ الحجم يوجد في تلك المنطقة.

12. ما يشعّه نبتون من الحرارة يفوق ما يتلقّاه من الشمس

يبعد نبتون مسافة كبيرة جدّاً عن الأرض، وبإمكانك الرهان على أنّ العلماء سيرغبون في الحصول على مركبة فضائية هناك في وقت قريب، وربّما بإمكان تقنيات اليوم أن تقدّم إجابات أفضل عن الألغاز التي تكتنف نبتون كالسبب الذي يجعل الكوكب الأزرق مُشعّاً بالحرارة بمقدار أكبر ممّا يتلقّى منها، فالأَمرُ غريب حين الأخذ بعين الاهتمام بُعْد نبتون عن الشمس الخافتة.

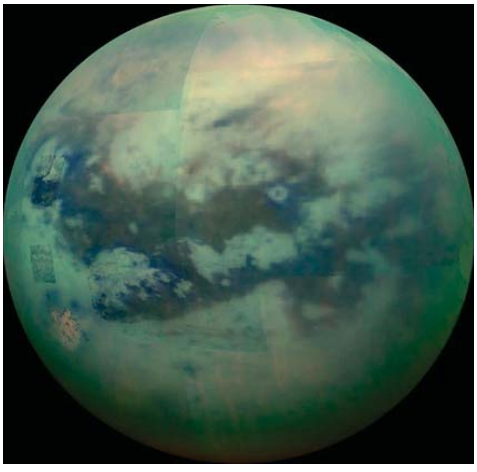


سيودّ العلماء أن يعلموا ما الذي يجري هناك، إذ يُعتقَد بأنّ التباين الحراري الكبير من شأنه أن يؤثّر على عمليات الطقس على الكوكب، وتتوقّع ناسا فروقات حرارية بين مصدر الحرارة وأعالي السحب بـ 160 درجة مئوية.

13. لتيتان دورة سائلة، ولكنها بالتأكيد ليست دورة مائية

تيتان هو أكبر أقمار زُحل، وهو القمر الوحيد المعروف أنّ له غلافاً جويّاً كثيفاً، وهو الجُرم الفلكي الوحيد غير الأرض الذي تمّ العثور على أدلّة واضحة على وجود كُتل من السائل السطحي عليه.

يتكوّن غلافه الجوّي بشكل كبير من النيتروجين. كما تؤدّي المكوّنات الثانوية إلى تكوين سحب من الميثان والإيثان والنيتروجين المشبع بالدخان الضبابي العضوي. كما أنّ المُناخ -بما في ذلك الرياح والأمطار- شكّلت معالمَ على السطح مماثلة لتلك الموجودة على الأرض، مثل الكثبان الرملية والأنهار والبحيرات والبحار (ربّما تكون مكوّنةً من الميثان السائل والإيثان) والدلتا، وهي

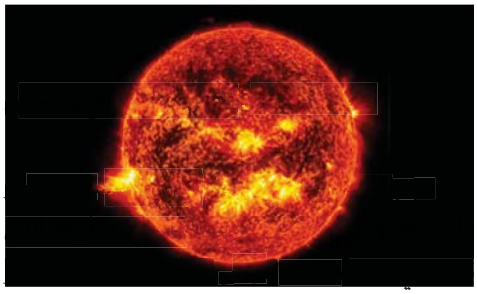


محكومة بأنماط طقس موسمية كما على الأرض، مع سوائلها (السطحية ودون السطحية) وجوّ النيتروجين القوي، دورة الميثان على تيتان مماثلة لدورة الماء على الأرض، عند درجة حرارة أقل بكثير قرابة (−180 °م).

وعلى تيتان أيضاً مركّب غني بالنتروجين هو الثولين الذي يُعطي تيتان لونه البرتقالي المميّز، والغلاف الجوّي لتيتان سميك جدّاً، إذ إننا بحاجة إلى رادار في المركبة الفضائية لنتمكّن من إلقاء نظرة على سطحه واختراق غلافه الجوّي.

14. الغلاف الجوّي للشمس أكثر سخونة من سطحها

في الوقت الذي تبلغ فيه درجة حرارة سطح الشمس نحو 5000 درجة مئوية، فإنّ درجة حرارة الغلاف الجوّي العلوي تبلغ ملايين الدرجات، وحتى الآن يُعَدُّ ذلك فرقاً حرارياً كبيراً مع القليل من التفسير. ولناسا عدّة مركبات فضائية ترصد الشمس وتعمل على هذه القضية، ورغم ذلك لديهم القليل من المعرفة عن الكيفية التي تولّدت بها هذه الحرارة، إذ تطرح أحد الأفكار «القنابل الحرارية» وهي تحدث حين تعبر الحقول المغناطيسية الهالة الشمسية، حيث تعيد تنظيم نفسها فيها، وتقول فكرة أخرى بأنّها ناتجة عن انتقال موجات البلازما من سطح الشمس خلال الهالة.



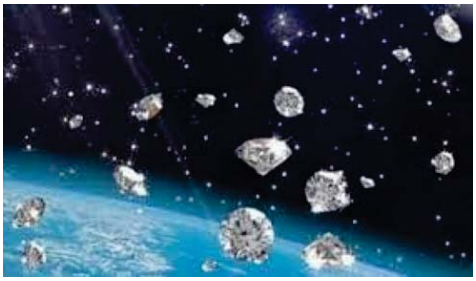
الذين يسكنون الصحراء. فالمطر يعني الحياة والزراعة والنبات، ولولا الأمطار لما جرت الأنهار، ولما قامت حضارة ولا نشأ عمران.

في كوكب الأرض تتساقط مع المطر قطرات الماء أو حبيبات الجليد أو كتل البَرَد، ففي النهاية كلّ هذه صور مختلفة لعنصر واحد هو الماء. غير أنّ المطرَ بوصفه ظاهرة مُناخية لا يقتصر بالتأكيد على الأرض، فهو ظاهرة كونية مألوفة في العديد من الكواكب الأخرى سواء في المجموعة الشمسية أو في المجموعات الأخرى، والمدهش أنها تتشابه نسبياً مع تكوين السحب وسقوط الأمطار في الأرض، غير أنّ هناك فارقاً جوهرياً في طبيعة المطر ذاته.

في زُحل والمُشتري وأورانوس ونبتون تشهد أمطاراً غزيرة من الألماس، غير أنّ الظروف المُناخية والخصائص الجيولوجية في زُحل مهيّأة أكثر من الكواكب الأخرى لإنتاج الألماس، فعواصف البرق الكثيفة في زُحل (بمعدّل 10 ضربات للبرق في الثانية) ودرجات الحرارة الفائقة تجعل جزيئات الميثان في الغلاف الجوّي تتكسّر، وهو ما يؤدّي إلى هروب ذرّات الكربون وسقوطها على أرض الكوكب، حيث تتحوّل إلى غرافيت وفي النهاية تنضغط تحت تأثير الغلاف الجوّي الكثيف متعدّد الطبقات، وتتحوّل إلى قطع ضئيلة من الألماس لا يزيد قطرُ أغلبها على ملليمتر واحد. وعندما نغوص في قشرة زُحل لمسافة 36 ألف كيلو متر، سنجد طبقة كاملة من الألماس الذائب بسبب الحرارة الهائلة داخل الكوكب. وجدير بالذكر أنّ مقدار أمطار الألماس الذي يتساقط على سطح زُحل يبلغ ألف طنّ سنوياً.

وفي العملاقين الغازيين أورانوس ونبتون توقّع العلماء لفترة طويلة أنّ أمطارَ الألماس تعمل بالآلية نفسها، فالضغط الفائق في هذين الكوكبين يقسّم الجزيئات إلى ذرّات من الهيدروجين والكربون، حيث تتكثّف ذرّاتُ الكربون في صورة ألماس وتسقط مثلَ المطر في المحيطات الغازية حتى تصطدم بالنواة الصلبة.

إذا تركنا كوكب زُحل وتوجّهنا نحو الزُّهرة، ثاني كواكب المجموعة الشمسية قرباً من الأرض، سنجد الأمطار هناك عبارة عن حمض الكبريتيك الساخن، ومن المعروف أنّ الغلافَ الجوّي للزهرة مليء بسحب حمض الكبريتيك، ولأنّ درجة الحرارة على سطح الكوكب لا تقلُّ عن 480 درجة مئوية فإنّ الأمطار لا تصلُ فعلياً إلى السطح؛ فما أنْ تصبح على مسافة 25 كيلو متر حتى تتبخّر مرّة أخرى وتتحوّل إلى غازات. كما يسقط ثلج الجليد الجاف على المرّيخ، أو مطر الهيليوم السائل على المشتري، أو مطر البلازما على الشمس.



على تيتان، أكبر أقمار زُحل، هناك عواصف مطرية من الميثان الجليدي، وكما لدى الأرض دورة للماء فلدى تيتان دورة للميثان، فهناك أمطار موسمية، وتملأ أمطار الميثان البحيرات، ثمّ يتبخّر الميثان من البحيرات في النهاية ويتصاعد البخار إلى السحب لتبدأ العملية برمّتها من جديد. ويتّخذ الميثان على تيتان شكله السائل بسبب الانخفاض الشديد لدرجة حرارة سطحه إذ تبلغ نحو 180 درجة مئوية تحت الصفر.

المراجع:

1. حسن الشريف: في رحاب الكون، سلسلة الكتب العلمية الميسرة، معهد الإنماء العربي، بيروت، 1980.

2. زهراء السرّاج: المادّة المظلمة في أبحاث علم الكون، ناسا بالعربي - https://nasai arabic.net تاريخ الزيارة 7/4/2021

3. علي موسى: الجغرافية الفلكية، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمّان – الأردن، الطبعة الأولى 2016.

4. فايز فوق العادة: المجموعة الشمسية من منظور معاصر، دار الفكر المعاصر، بيروت، دار الفكر دمشق – 2002.

5. فواز الموسى: الجغرافية الرياضية، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمّان – الأردن، الطبعة الأولى 2017.

6. فواز الموسى، عماد الدين الموصلي: الجغرافية الفلكية، جامعة حلب، حلب، 2009.

7. محمّد محمود مصطفى: الجغرافيا الفلكية، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمّان – الأردن، الطبعة الأولى 2006.

المراجع بلغات أجنبية

1. Angelo، Joseph A. (2009). Encyclopedia of Space and Astronomy. Infobase Publishing.

2. Bruce Jakosky: The Explora-

6. Seth Shostak: Searching for Extraterrestrial Life، in: Universe، Seventh Edition، W. H. Freedman and company، New York، 2005

7. Sushil K. Atreya، The Mystery of Methane on Mars and Titan، Scientific American، January، 2009.

8. SPACE.com Staff، Titan Has More Oil Than Earth، February 13، 2008 https://www.space.com/4968-titan-oil-earth.html.

- موقع وكالة ناسا https://nasainarabic.net/main

tion of Mars، in: Universe، Seventh Edition، W. H. Freedman and company، New York، 2005

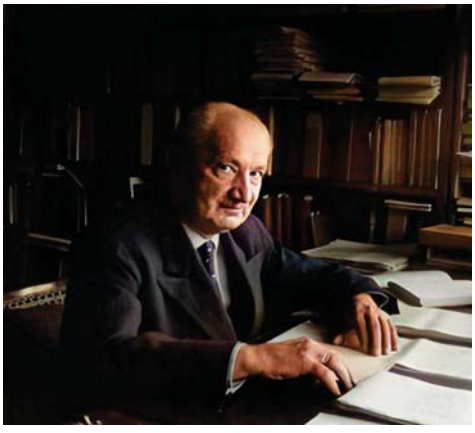
3. Najita، J.R.; Tiede، G.P.; Carr، J.S. (2000). «From Stars to Superplanets: The Low-Mass Initial Mass Function in the Young Cluster IC 348». The Astrophysical Journal. 541 (2): 977–1003.

4. P، Birch، «Terraforming Mars Quickly.» JBIS، 45، 331–340، 1992.

5. P. Moore (1997). Philip's Atlas of the Universe. Great Britain: George Philis Limited. ISBN 0-540-07465-9.

البيئة الزمانية والمكانية في أدب الخيال العلمي

د.قاسم قاسم



قبل الحديث عن أدب الخيال العلمي، سأتوقّف عند قول الفيلسوف «**مارتن هيدجر**»:

إن الإنسان يحمل ثلاثة أبعاد:

الماضي، الحاضر، المستقبل.

الذاكرة هي وعي في الماضي

الإدراك الحسّي... في الحاضر

الخيال... في المستقبل

وبالتالي اختلف علماء النفس حول طبيعة الخيال، بعضهم عدَّه إعادة تمثّل الشيء المدرك، بينما جان بول سارتر أشار إلى أن الخيال هو

إدراك شيء غير محدّد، وقارن بين الخيال العادي، والمبدع، العادي هو مجرّد إعادة مخفّفة لصور سبق إدراكها، أمّا الإبداع هو محاولة من الإنسان لتجاوز قيود الزمان والمكان.

عبّاس بن فرناس عندما حاول الطيران، هل ساعدته بيئته من خلال وجود الطير؟ أم أنّ فرضية الطيران كانت تشغله؟ وما رآه من تحليق للطير ساعده على إخراجها وتطبيقها، وكذلك فعل نيوتن، لا شكّ أن المبدع يتمتّع بالملاحظة الشديدة، ولا يلزمه سوى بريق ليشتعل.

إن بساط الريح، مصباح علاء الدين، طاقية الإخفاء، الصعود إلى الفضاء، وكلّ الأدوات حتى الإبرة، ما هي إلا دليل على محاولة اختراق حدود الزمان والمكان.

إن الخيال لا يحدّه شيء، هو سفر، إبحار، استشراف يدفع الإنسان نحو البحث عن عالم أفضل، وهنا لا يعني يوتيوبيا جديدة.

الخيال تركيب لواقع جديد، وخصوصاً العلمي منه، والرواية دونها صعوبات، خصوصاً الواقع المعاش، الآن إنه يشكّل للمبدع معاناة تضطرّه للبحث عن شكل تعبيري للتخفيف من ثقله.

رواية الخيال العلمي، أو أدب الخيال، تعكس روح العصر، وفي وطننا العربي أسماء لا بأس بها.

ويبرز أمام العناصر التي ذكرها «مارتن هيدجر» ارتباك واضح، في البيئة الزمانية المكانية، فالمجتمع الغربي نموذجا اليابان عوّض عن الهزيمة، ولم يبتعد عن طقوسه، أمّا في عالمنا فالتكنولوجيا دخلت إلى حياة الإنسان، ولكن مجتمعاتنا مصابة بحالة انفصام بين سلوكها ووعيها، بين الموروث والمكتسب...

والسؤال المطروح: ألا يعني الذهاب إلى أدب الخيال هو هروب من الواقع أم العكس؟

إن الكتابة العلمية ليس لها مكان في وجداننا، وحتى ذاكرتنا، إلّا من بعض الاستثناءات، والوصول إليها يشكّل تحدّياً يقبله الكاتب، أو يهرب منه، لكن القدرة هي الابتكار وليس الهروب من الواقع، كما يحلو لبعض النقّاد، إن الخيال هو تمرين على التصوّر، وكما قال Kant: إنّ الفلسفة تمرين عقلي، فكما نحن بحاجة إليها، كذلك نحن بحاجة لكي نتخيّل.

إن أدب الخيال يهدف إلى تنمية مخيّلة الإنسان، ومنحه القدرة على الابتكار، كما فعل جول فيرن .

فهل نغفو لأن حياتنا العلمية فقيرة ونقترب من الصفر؟ كما قال العالم المصري أحمد زويل؟!

العيش على حافَّة الأرض الكونيَّة
حياة رُوَّاد الفضاء في المدار

(2 من 2)

محمّد حسام الشالاتي*

* طيار شراعي وباحث في علوم الطيران والفضاء.

يبدو أنَّ الحياة في محطَّة الفضاء الدَّوليَّة «ISS» مُمتعةٌ على الرَّغم من العمل الشَّاق للفرق التي تعمل هناك، فرائد الفضاء الألماني «ماتياس ماورر» يقول إنَّ الرِّياضيَّات في الفضاء الخارجي أكثر صعوبةً منها على الأرض. لماذا؟ وما تأثير انعدام الجاذبيَّة على جسم الإنسان؟ ولماذا يَعدُّ رُوَّاد الفضاء أنَّ هذه المهنة هي مهنة أحلامهم؟ هذا ما سنبحثه في الجزء الثَّاني من هذا المقال:

حياة الرُّوَّاد في الفضاء

عندما يجلس رائد الفضاء على مقعده وينفصل الصَّاروخ عن الكبسولة الفضائيَّة أو عن مكُّوك الفضاء (الذي أُحيل إلى التَّقاعد في عام 2011)، يصبح «رَجُل الفضاء» في حالة انعدام الوزن، فلو أنَّه غير مربوط إلى مقعده فإنّه سيسبح داخل الكبسولة أو المكُّوك، ولن يستطيع التَّحرُّك إلى أيِّ اتِّجاه إلّا بركل إحدى رجليه بجدار الكبسولة الذي سيُردّه على إثرها إلى الاتِّجاه المُعاكس حتَّى يصطدم بالجدار المُقابل، ويصبح مثل «كُرة البلياردو» على الطَّاولة. كما أنَّ كلَّ شيء أيضاً في الفضاء يكون عديم الوزن، فإذا ترك أحد الرُّوَّاد قلماً فإنَّه لن يسقط إلى أرض المحطَّة، وإنَّما سيعوم في فضائها. ولذلك يجب أن تكون كبسولة أو سفينة (أو مكُّوك الفضاء) نماذج مُصغَّرة عن بيئة الأرض ومُنفصلة تماماً عن الفضاء الخارجي.

في بداية عصر استكشاف الفضاء، كان الرُّوَّاد ينحصرون في الكبسولات الفضائيَّة، في حيِّز ضيِّق لا يُتيح لهم مجالاً للحركة وإجراء التَّجارب العلميَّة الواسعة، حتَّى إنَّ رائد الفضاء كان يحتاج عند عودته إلى الأرض إلى علاج فيزيائي ليعود إلى وضعه الطَّبيعي. ومع تطوُّر مركبات الفضاء، توفَّر للرُّوَّاد أماكن أرحب، بل أصبحوا يُمارسون حياة -شبه طبيعيَّة- في محطَّات الفضاء. ويجب تصميم مقعد لكلّ رائد، يتناسب مع أبعاد جسمه بدقَّة، ويتمّ ذلك قبل الرِّحلة، حيث يتعرَّى الرَّائد ويجلس في قالب من الجبس لأخذ قياسات جسمه، فإذا لم يكن المقعد مُطابقاً تماماً لشكل جسمه وانثناءاته، فمن المُمكن أن تحدث كسور أو أذيَّات أخرى له بسبب اهتزاز المركبة العنيف النَّاجم عن السُّرعة الهائلة، خاصَّةً خلال رحلة العودة إلى الأرض؛ عند دخول كبسولة الفضاء الغلاف الجوِّي، أو عند فتح مظلَّة هبوطها البالغة مساحتها 1000 متر مُربَّع تقريباً، أو عند ارتطامها بسطح الأرض أو الماء.

وبسبب انعدام الوزن في الفضاء، يصعب الشُّرب وتناول الطَّعام على رائد الفضاء، فليس من السَّهل عندئذ أن يصبَّ الشَّراب والطَّعام في فمه وحلقه، ولذلك يجب أن يكون الطَّعام مطحوناً ليتمكَّن الرَّائد من امتصاصه من خلال أنبوب مُماثل لعبوة معجون الأسنان. يحتاج رائد الفضاء في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة إلى قرابة 830 غراماً من الطَّعام يومياً. ويتوفَّر لرُوَّاد الفضاء قرابة 100 نوع مُختلف من الطَّعام ليختاروا منها، وقد يتمُّ تحضير بعض الأطعمة بحيث تكون مُجفَّفة ويجب خلطها بالماء عند تناولها. وفي أيَّام مكُّوك الفضاء، كان رُوَّاد الفضاء يختارون بمُساعدة خُبراء التَّغذية قوائم الطَّعام التي تُناسب أذواقهم الفرديَّة، وكانت غالباً ما تتألَّف من القريدس وشرائح اللحم والقرنبيط والرُّز وفطائر الشوكولا مع عصير الفاكهة... وقبل خمسة أشهر من الرِّحلة، كان يتمُّ اختيار القوائم وتحليل مُحتواها الغذائي من قِبَل أخصَّائيِّي التَّغذية المكُّوكيَّة،

لمعرفة كيف ستتفاعل في بيئة مُنخفضة الجاذبيَّة. وكان يتـمُّ تحديد مُتطلَّبـاتً السُّعـرات الحراريَّة باستخدام «مُعادلة إنفاق الطَّاقة الأساسيَّة». ويتمُّ شرب السَّوائل في الفضـاء عن طريق قيام الرُّوَّاد بامتصاصها عبر أنبوب أيضاً، كي لا تعوم قطرات السَّائل في القُمرة.

تناول الطَّعام المُتطاير في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة، واللهو بالفاكهة المُتطايرة في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة

يتطلَّب النَّـوم الجيِّد ليلاً القـدرة على البقاء في السريـر طـوال وقت النَّوم، وهـذا صعبٌ بعض الشَّـيء في الفضـاء حيـث الجاذبيَّـة الصُّغـرى، لذلـك يقـوم الرُّوَّاد عنـد نومهم بتثبيـت أنفسهم في أماكنهـم بوساطـة الأحزمـة كـي لا يعومـوا ويصطدمـوا بالأشياء، أو يستخدمـون حقيبة نوم مُثبَّتة في السَّرير، المُثبَّت بدوره على أحد الجُدران، أو تُثبَّـت تلـك الحقائب علـى الجُـدران مُباشرةً. وفي المحطَّـات الفضائيَّـة لا يوجـد سقـف وأرض، أو سطـح أعلى وأسفـل، فلا توجـد جاذبيَّة تُحدِّد الاتِّجاهـات. ولكـن، وبهدف توحيـد المُصطلَحات والتَّفاهـم بـين رُوَّاد الفضـاء، يتمُّ تلويـن جُدران المحطَّة بألوان مُختلفـة، بهدف توحيد الأفكار بين الـرُّوَّاد. ويرتدي الرُّوَّاد قناعاً لحجب الضَّوء أثناء نومهم، ويتمّ إيقاظهم عـن طريق موسيقا مُوجَّهة تُرسَل من الأرض. ينام النَّاس في الفضاء وقتاً أقلّ من الآخرين الموجودين على الأرض، لأنَّهم يُنفقون مِقـداراً أقلّ بكثير مـن الطَّاقـة في وسطهم الذي تَضعـف فيه الجاذبيَّة أو تنعـدم. ويجب على رائد الفضـاء أن يقوم بـأداء التَّماريـن الرِّياضيَّة، وإلاَّ ستتيبَّس عضلاته، ويتمُّ ذلك على أجهزة رياضيَّة أو درَّاجة ثابتة في المحطَّة.

كذلـك يتحتَّـم علـى رُوَّاد الفضـاء تثبيـت أنفسهـم بالمقعـد عنـد استخدامهـم للمِرحاض، وإلاّ فقـد يعومـوا بعيداً. ويتـمُّ امتصاص فضلات المرحاض أسفـل الكبسولـة أو المكُّـوك بالتَّفريغ، وتُجفّـف الفضلات الصَّلبة وتُعقّـم للتَّخلُّص منها عنـد إرسالها إلى الأرض، أمَّـا السَّوائل فتُجمع في خزَّان. كان المِرحاض الفضائي الأصلي، المُصمَّم عـام 2000، يَستخدِم فيـه رُوَّاد الفضـاء أحزمة الفخـذ للحفاظ علـى إحكام إغلاقهـا على مقعد المِرحاض، لكن هذه الطَّريقة لم تعمل بشكل جيِّد. وفي عـام 2018، أنفقت ناسا 23 مليون دولار على مِرحاض جديد يبـدأ بامتصاص الفضلات إلى الفراغ بمُجرَّد الجُلوس عليه.

ولأنَّ الفضـاء خـالٍ من الهواء، فـإنَّ أيَّ شيءٍ تشُعُّ عليـه الشَّمس يغلـي بسبب الحـرارة البالغة هناك 180 درجة مئويَّة، كما أنَّ أيَّ شيءٍ في الظِّل يكـون بارداً جدَّاً بدرجة 150 مئويَّة تحت الصِّفر، وبالتَّالي لا يمكن للإنسان العيش في الفضاء خارج المركبة، ولذلك يجب أن تكـون السَّفينة الفضائيَّة مُجهَّـزة لتزويـد رُوَّاد الفضـاء بالهـواء الـلازم للتَّنفُّـس وللحفاظ على درجة حـرارة مُناسبة[1]. وعنـد حلاقة الشَّعر، يقوم أحد الرُّوَّاد بقصِّ شعر رأسـ زميله، ثـم يقوم الثَّـاني بالحلاقة لـلأوَّل، وهكـذا بالتَّناوب، مع استخـدام مكنسة كهربائيَّة لشفـط الشَّعر المقصوص منعـاً لتطايُره في أجواء المحطَّـة. أما لقصِّ الأظافر، فيقوم كلّ رائد بذلك قُـرب جهاز شفط الهواء في جـدار المحطَّة لكي لا يتطايـر شيءٌ في المكان، ثم يقـوم بشفط الأظافر المقصوصـة العالقـة في مُرشِّـح الجهـاز بوساطة المكنسة الكهربائيَّة أيضاً.

أمَّـا بالنِّسبة لمُمارسة الجنس في الفضاء، فإنّ تلك العمليَّـة تختلف تماماً عـن إجرائها هنا على الأرض! فمـن المُمكن انتصـاب العضـو الذَّكري والوصول إلى مرحلة الإثارة في الفضاء، ولكن من دون الجاذبيَّـة يصبح دفع السَّائـل المنوي تحدِّياً، وقد يكـون مُقيَّـداً! وتُشير المعلومـات المُتوفِّرة إلى انخفاض الرَّغبة الجنسيَّة في الفضاء -على الأقل في بداية الرِّحلـة الفضائيَّة-، وذلك لأنّ الجاذبيَّة الصُّغـرى أو انعدام الوزن الذي يتعرَّض له الرُّوَّاد يتسبَّب في تغيُّرات هرمونيَّة، مثل انخفاض هرمون «الإستروجـين» الذي يُـؤدِّي بـدوره إلى انخفاض الرَّغبـة الجنسيَّـة. إلّا أنّه من المُرجَّـح تغيُّر الأمر بمـرور بضعة أسابيع في الفضـاء. كما أنّ الدَّوران حـول الأرض خِـلال كُلّ 90 دقيقـة سـوف يُغيِّر نظـام الجسم، بما في ذلك تأثيره على الهرمونات الجنسيَّـة، وبالتَّـالي الرَّغبة الجنسيَّـة. وقد أثبت العلم دور النَّشوة الجنسيَّـة أو ما يُعرَف بـ «هزَّات الجِمـاع»، علـى تخفيـف التَّوتُّر والقلـق وتحسين جودة النوم، لذا فقد تُساعد مُمارسة الجنس على تخفيـف التَّوتُّـر خِـلال الرِّحـلات الفضائيَّة. وفي حـين أن وكالة ناسا تُصرُّ علـى أنه لم يسبق لأحد مُمارسـة الجنس في الفضاء، إلّا أنّ الأمر يبدو قد حدث فعلاً؟! ففي رحلة رائدة الفضاء السُّوفييتيَّة «سفيتلانا سافيتسكايـا» إلى الفضاء ضمن مهمَّة «سويوز تي-7» عام 1982 (المذكورة سابقاً)، كان مـن المُخطَّط للمُهمَّة أن تشمل «لقـاءً جنسيَّاً»! أمّا في عـام 1992، فقد أطلقت ناسـا مكُّوك الفضاء «إنديفـور»، وكان علـى متنه أوَّل زوجـين يذهبان معاً إلى الفضاء، وهمـا رائدا الفضاء الأمريكيَّان «مارك لي» و«جان ديفيس»، اللذان كانت قد نشأت قصّة حب بينهما خـلال التدريب في مرافق وكالة ناسـا وتزوَّجا سـرَّاً قبل عام من انطـلاق المُهمَّة؛ فيما عُدّت الرِّحلة بمثابة «شهر العسل» في الفضاء الخارجـي! هنـا لا بُدَّ مـن التَّنويـه إلى أنّ مُعظم المعلومـات حيال نشـاط هرمونات الجسـم أثناء تواجـده في الفضـاء مصدرهـا الاختبـارات التي أُجريـت علـى الرِّجال فقـط، لكـون أن الرَّائدات لا تُشكِّلـنَ سـوى 11.5% مـن إجمالي عـدد رُوَّاد الفضاء. وقـد اختارت بعضهنَّ تنـاول حبوب منع الحمل لتجنُّب الدَّورة الشَّهرية؛ الأمر الذي صعَّب مُهمَّـة تحديـد ما إذا كانـت التغيُّرات الهرمونيَّة اصطناعيَّة أم بسبب التَّواجد في الفضاء؟

وإذا كانـت المـوارد في المركبـة الفضائيَّـة

1 كتاب «الموسوعة العلميَّة الشَّاملة» / مكتبة لبنان – بيروت 1998. ص303-302.

محدودة، فمن المُمكن أن تنفد في وقتٍ ما، ولكن لا ينبغي أن يكون الحال كذلك في المُهمَّات إلى الفضاء العميق. فعندما يوجد المرء في الفضاء، فإنَّه أشبَه ما يكون في علبة معدنيَّة في السَّماء! لذا يجب عليه أن يُحضر كلَّ شيء معه، وعندما تكون مدَّة المُهمَّة أشهراً أو حتَّى سنوات لا تتوفَّر أيَّة طريقة لإحضار الماء أو الهواء الكافيين للطَّاقم طوال تلك الرِّحلة، لذا يجب على رُوَّاد الفضاء أن يستهلكوا بعقلانيَّة ويُعيدوا التَّدوير. إنَّ محطَّة الفضاء الدُّوليَّة تُحلِّق على بُعد 390 كيلو متر تقريباً من الأرض، ويتناول رُوَّاد الفضاء طعامهم ويُجرون أبحاثهم ويقومون بوظائف أخرى على متن المحطَّة في ظلِّ انعدام الجاذبيَّة، وما عدا ذلك فالحياة على متنها لا تختلف كثيراً عمَّا هي عليه على سطح الأرض. فالمحطَّة تُؤدِّي دور مُختبَر طائر، حيث يمكن اختبار أجهزة المُحافظة على الحياة الضروريَّة في الرِّحلات إلى الفضاء. لنأخذ المياه مثلاً، لا أحد من الرُّوَّاد يقوم بغسل ملابسه، ويلجأ الرَّائد لمسح جسمه بمناشف خاصَّة مُبلَّلة بالماء وبمواد أخرى مُنظِّفة بدل الاستحمام، لكنَّ رائد الفضاء الواحد يحتاج إلى شرب لترين من الماء يوميًّا! في الحقيقة، لقد بدأ إنتاج الماء في رحلات الفضاء منذ عام 2008، وقد أُنتج حوالي 22680 كيلو غرام من الماء في الفضاء حتَّى الآن، وتعني كلمة إنتاج «إعادة التَّدوير»؛ وبعبارة أدق «إعادة تدوير البول»! ولكنَّ العُلماء يُفضِّلون تلطيف التَّسمية فيُطلقون على هذا العمل اسم «هندسة البول». في مُختبَر تابع لـ «مركز مارشال لبعثات الفضاء» الأمريكي، يتمُّ العمل على تطوير تقنية «تنقية المياه من أجل المُهمَّات المُستقبليَّة في الفضاء»، التي تتلخَّص في تجميع كلّ المياه المهدورة من العَرَق والرُّطوبة إلى البول، حيث يطرح الإنسان حوالي لتر واحد من الماء خلال 24 ساعة، ليجري تنظيفها وإعادة استخدامها. يتكوَّن 95% من البول من الماء، ولتنظيف ذلك (الماء) بما فيه الكفاية للشُّرب، تجري مُعالجته بمحلول حمضي، ومن ثمَّ يتمُّ تقطيره وتصفيته لفصل الماء عن المواد الكيميائيَّة والأملاح. ويوجد في ذلك المُختبَر العديد من أدوات التَّنقية الكيميائيَّة لعزل أيَّة مادة ضارَّة قد توجد في الماء، ولذلك عندما يخرج الماء من أحد الأجهزة سيكون نظيفاً جدّاً؛ إنَّه أنظف من أيِّ ماء يمكن إيجاده حتَّى هنا على الأرض! وعلى سبيل الدُّعابة، يتداول الرُّوَّاد في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة قول «إنَّ قهوة البارحة هي قهوة اليوم أيضاً!».

ويُمنع شرب الكحول في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة، إذ إن المُكوِّن الرَّئيس للكحول هو «الإيثانول»، وهو مُركَّب مُتطاير يمكن أن يُتلف معدَّات المحطَّة. وفي عام 1975، حصل رائدا الفضاء الأمريكيَّان «توماس ستافورد» و«ديك سلايتون» على «أنابيب فودكا» احتفالاً بالتحام مركبة «أبولو» الأمريكيَّة مع مركبة «سويوز» السُّوفييتيَّة ضمن برنامج «أبولو-سويوز». وعلى الرَّغم من تسمية السَّائل الموجود ضمن تلك الأنابيب بالـ «فودكا» (مشروب كحولي شائع، يتكوَّن من الماء وكحول الإيثانول بشكلٍ أساسي، مع القليل من النكهات، ويتمُّ إنتاجه عن طريق تقطير ناتج تخمير الحبوب أو البطاطا)، إلّا أنّ الأنابيب احتوت في الواقع على «حساء البنجر» (الشَّمندر). ولنفس السَّبب، لا يُسمح لرُوَّاد الفضاء باستخدام غسول الفم أو العطور التي تحتوي على الكحول.

وعندما تتشارك مجموعة من رُوَّاد الفضاء

مساحةً صغيرةً مُغلقة، مثل مركبة فضائيَّة ضيِّقة، يظهـر مورد آخر يجب إعادة تدويـره وإنتاجه؛ ألا وهو الهواء. تقوم النَّباتات على الأرض بهذه المُهمَّة عـبر امتصاص غاز ثـاني أوكسيـد الكربون من الجو وطرح غاز الأوكسجـين بدلاً عنه، لكنَّ الأمر مُختلـفٌ في الفضاء، لأنَّ العمليَّـة تجري على نحو صناعَـي، فهـواء التَّنفُّس هو نفسـه، أي أنَّه مزيجٌ مـن الأوكسجين والنتروجين وبُخـار الماء. تطوَّرت طرق تنقية الهواء في المركبات الفضائيَّة منذ أيَّام مُهمَّات مركبات «جيمنـي» و«ميركوري» الأمريكيَّة خلال ستِّينيَّات القرن المُنصـرم، ففي تلك الأيَّام كانـت مـدَّة كلّ مُهمَّة حـوالي 14 يومـاً، وكان يتمُّ تزويـد رُوَّاد الفضـاء بغـاز الأوكسجـين خلالهـا بوساطـة أسطوانات الغاز. تعمـل محطَّة الفضاء الدُّوليَّـة منـذ زمـنٍ أطول بكثـير من مـدَّة الـ 14 يوماً تلك، وقد أثبتت كفاءتها في دعم الحياة التي سنحتاج إليها للذَّهاب إلى المرِّيخ؛ إنَّها أشبَه بغُرفة بيئيَّـة! وثمَّة آلات في المحطَّة تُراقب الهواء وتُنقِّيه، وتأتي مركبـات وسُفُن إمـداد فضائيَّة خاصَّة من وقت لآخر، لتزويد الرُّوَّاد بالهواء النَّقي إلى جانب الطَّعَـام والشَّراب، حيث توجد داخـل المحطَّة آلة خاصَّة تتخلَّـص من ثاني أوكسيـد الكربون الذي يزفره رُوَّاد الفضاء وتُزوِّدهم بالأوكسجين، والأمر مُشابه لما يستخدمه الغوَّاصون تحت الماء. وعندما يتحضَّـر أحد الـرُّوَّاد لإجراء تجـارب في الفضاء خـارج المحطَّة، يقـوم بالوقوف أمـام باب المحطَّة كي يملأ بذلته بالهواء اللازم للتَّنفُّس. وإذا نقص هـواء التَّنفُّـس في المحطَّة لسبب مـا، كما في حالة اصطـدام قطع مـن حُطـام المركبـات الفضائيَّة والأقمار الصُّنعيَّة المُنتشرة في الفضاء الخارجي، هناك حلول للطَّوارئ لمثَـل هذه الحالات وغيرها، تتمثَّـل في دخول الـرُّوَّاد إلى قُمـرة جانبيَّة مُلحقة بالمحطَّة ثمَّ العودة إلى الأرض[2].

يقوم العُلماء في مُختبَر مركز مارشال لبعثات الفضـاء باكتشـاف طـرقٍ لإبقاء هـواء المركبات مُنعشـاً خلال رحلات الفضـاء العميق التي يمكن أن تستمرَّ لسنوات. ولإبقـاء الهواء نظيفاً ويتمكَّن رُوَّاد الفضـاء مـن التَّنفُّـس الاعتيـادي، يجـب علـى العُلمـاء أوَّلاً إزالة آثـار التلـوُّث النَّاجم عن الجُسيمات القذرة في ذلك الهواء باستخدام جهاز تمَّ تطويـره حديثاً، فأيَّة كمية مـن الكيماويَّات قد تتسبَّـب بالضَّرر لأفراد الطَّاقَـم، والتحدِّي التَّالي هو إزالـة غاز ثـاني أوكسيد الكربـون الذي يقوم رُوَّاد الفضـاء بطرحه عند الزَّفـير، وإنْ تراكَمَ في المركبـة فمن المُمكن أن يصبـح قاتلاً! ولإزالة غاز ثاني أوكسيد الكربـون المُنتشر في هواء المركبات، يجب إجراء عمليَّـات كيميائيَّة لفكِّ مُكوِّنات ذلك الغـاز وتحرير غاز الأوكسجين مُجدَّداً ليُعاود رُوَّاد الفضاء تنفُّسهم. ثمَّ يأتي دور الجهاز التَّالي، وهو جهـاز تكوين غاز الأوكسجين وتزويد رُوَّاد الفضاء بـه... إنَّ كلّ هذه الأجهـزة موجودة الآن على متن محطَّـة الفضاء الدُّوليَّة وتعمـل على إبقاء الطَّاقم على قيد الحياة، وهي تعمل بكفاءة عالية. فقُرابة 50% مـن الأوكسجين داخل المحطَّة هو أوكسجين مُعـاد تدويـره، وإذا أردنا إرسال بشـر إلى المرِّيخ يجب علينا جعـل نسبة الأوكسجـين المُعاد تدويره قريبـةً مـن 100%. ويتوقَّـع العُلمـاء أنَّـه بحلول وقـت توجُّـه سفينة الفضـاء الأمريكيَّـة «أوريون» إلى المرِّيـخ، سيتمكَّـن رُوَّاد الفضاء على متنها من التَّنفُّس بسهولة.

2 كتاب «الموسوعة» / ترادكسيم ش.م.س – جنيف- سويسرا 1985. ص505.

إنَّ الأخطار التي قد يتعرَّض لها المُسافر في الفضاء، من أشعَّة فوق بنفسجيَّة إلى أشعَّة كونيَّة لا نُدرك مدى خطورتها، إلى النَّيازك التي تتحرَّك بسرعات فائقة (من 60 إلى 90 كيلو متر في الثَّانية)، قادرة على إنزال العطب بأيَّة سفينة أو محطَّة فضائيَّة، لذلك لا بُدَّ لروَّائد الفضاء من ارتداء بذلات خاصَّة عند مُغادرتهم السَّفينة أو المحطَّة، تعمل مثل درع وتقوم بالعمل نفسه الذي تقوم به كبسولة السَّفينة أو المحطَّة الفضائيَّة. تُسمَّى البذلة الفضائيَّة «وحدة التَّنقُّل خارج المركبة»، وتمَّ تصميمها للحفاظ على رائد الفضاء في الظُّروف القاسية، مثل الفراغ والتَّطرُّف الحراري، وهي على شكل سترة هوائية مُحكمة تعمل ببطَّاريَّات تغذية وتحمي رائد الفضاء وتُحافظ عليه بدرجة حرارة مُناسبَة عن طريق تسخين وتبريد الماء الموجود في أنابيب بلاستيكيَّة دقيقة داخل كلّ أنحائها، وتحجزه عن التفريغ في الفضاء، حيث يُؤدِّي الضَّغط المُنخفض إلى غليان الدَّم في جسم رائد الفضاء! فهي مُزوَّدة بحقيبة خلفيَّة خاصَّة لتأمين استمرار تدفُّق الهواء داخلها وترشيح غازات الزَّفير، وتحمل مخزوناً من الأوكسجين يكفي لمدَّة سبع ساعات. كما يجب أن تكون البذلة سميكة بحيث تستطيع حَرفَ أو صَدّ النَّيازك المجهريَّة التي قد تشقّ البذلة وتُحدث أثراً مُميتاً، ويجب أن تكون ناعمة ومرنة لكي يستطيع رائد الفضاء القيام بعمليَّات إصلاح سفينة الفضاء من الخارج أو إصلاح أعطال الأقمار الصُّنعيَّة أو تركيب أجهزة الرَّصد، إلخ... كما يعتمر رائد الفضاء مع البذلة خوذة مُزدوجة توجد فيها أجهزة اتِّصال بالرَّاديو، وهي مُزوَّدة بكومبيوتر يُراقب عمل أنظمتها باستمرار ليضمن سلامة الرَّائد. وسبب اختيار اللون الأبيض للبذلة هو أنَّه يعكس الحرارة أكثر من أيِّ لون آخر، وذلك لحماية رُوَّاد الفضاء من درجات الحرارة العالية، لأنَّ الفضاء هو بيئة تختلط فيها الحرارة العالية مع المُنخفضة، كما أنَّ اللون الأبيض يُعَدُّ خياراً أفضل بسبب تباينه عن الخلفيَّة السَّوداء الحالكة التي تسود الفضاء، وهو ما يجعل تحديد مكان رائد الفضاء مُهمَّة سهلة. ويتمسَّك رائد الفضاء خلال تحرُّكه في فراغ الفضاء بمقابض وسكك مُصَمَّمة خصِّيصاً لهذه الغاية، أو يجلس في مقعد فضائي مُزوَّد بمُحرِّكات وأجهزة توجيه[3].

ولا ننسى تأثير انعدام الوزن على الوظائف النَّفسيَّة والفيزيولوجيَّة لرُوَّاد الفضاء، مثل فقدان قدرتهم على الاهتداء، واللامُبالاة، والتخبُّط في أفكار مُغلقة، وردود أفعال هوجاء في أطرافهم، وصُراخهم اللا إرادي المُبهَم، وتعابير غريبة في وجوههم، وشعورهم بين الحين والآخر بضربة على رؤوسهم، أو بسقوطهم مصعوقين على الأرض سقوطاً سريعاً لا يترك لهم مجالاً للتَّشبُّث بشيء، ودويّ في الأُذن، ودوار في الرأس، وتخيُّلهم أنَّ شيئاً ما يتقاذفهم، وإحساسهم بأنَّ الدنيا تدور في مستوى أفقي أو رأسي، ورؤيتهم الأشياء مُزدوجة ومُتخاطفة، وأنَّ الأرض والسرير يتحرَّكان من تحتهم ويهويان إلى أعماق سحيقة، وفقدانهم قدرتهم على الاهتداء... كلّ هذه الأعراض التي قد تُلازم رُوَّاد الفضاء حتَّى بعد عودتهم إلى الأرض،

3 كتاب «الإنسان والفضاء» / تأليف: نيل اردلي – مؤسسة نوفل – بيروت 1980. ص34.

يجتهد عُلماء «طب الفضاء»[4] في إيجاد حلول لها، من خلال أبحاثهم وتجاربهم، ومن خلال التَّدقيق في اختيار وتدريب رُوَّاد الفضاء الذين يجب أن يكونوا مُهيَّئين لحالة انعدام الوزن لأمد طويل، خصوصاً في الرِّحلات الكونيَّة البعيدة. وقد أصبح الإنسان بحَدِّ ذاته تجربة فضائيَّة، فتحمُّل مشاقّ الرِّحلات الفضائيَّة والحالة النَّفسيَّة والفيزيولوجيَّة لرُوَّاد الفضاء، جعلت منهم مادَّة للدِّراسة.

وتمتدُّ مساعي أبحاث الفضاء الحاليَّة إلى موضوعات بيولوجيا الفضاء، والتي تدرس تأثيرات الفضاء على الكائنات الحيَّة الأصغر، مثل الخلايا، وعلم وظائف الأعضاء، الذي يدرس تأثيرات ومخاطر الفضاء على جسم الإنسان. تختبر التَّجارب العلميَّة الكنديَّة نظام القلب والأوعية الدَّمويَّة، وكيف تتغيَّر الأوعية الدَّمويَّة لرُوَّاد الفضاء قبل وأثناء وبعد البعثات. وتُساعد الدِّراسة في الفضاء على فهم قصور القلب، وكيف تهرم شرايينا على الأرض. وساعد مُهندسو الفضاء في تصميم مضخَّات القلب المُستخدَمة الآن لإبقاء الأشخاص الذين يحتاجون إلى زراعة القلب على قيد الحياة، حتَّى يصبح قلب المُتبرِّع مُتاحاً. وقد تُوفِّر الاكتشافات المُتعلِّقة بجسم الإنسان والفضاء، ولا سيَّما التَّأثيرات على نمو العظام، مزيداً من فهم «التَّمعدُن الحيوي» و«عمليَّة النَّسخ الجيني».

وإذا سلَّمنا بنظريَّة «النِّسبية» التي وضعها العالم الألماني-الأمريكي «ألبرت آينشتاين» في مطلع القرن العشرين، والتي تُفيد بأنَّ الزَّمن يجري بوتيرة بطيئة في الفضاء، فمن المُفترَض أن تحول الرِّحلات الفضائيَّة دون تقدُّم رُوَّاد الفضاء بالعمر، بالوتيرة التي اعتاد عليها الإنسان على وجه الأرض! ووفق نظريَّة النِّسبية، يعود الرُّوَّاد إلى الأرض أصغر عمراً ببضعة أجزاء من الثَّانية. إلّا أنَّ الدِّراسات الحديثة أثبتت العكس، وأنَّ آينشتاين لم يُراع سمة مهمَّة مُتعلِّقة بالتَّقدُّم بالعمر، ومسائل أخرى مثل الأشعَّة الكونيَّة وبيولوجيا التَّقدُّم بالعمر. فالأشعَّة الكونيَّة تُدمِّر الخلايا البشريَّة، وهذا يجعل رُوَّاد الفضاء يتقدَّمون بالعمر مُبكِّراً، لذا لن يكون الفضاء «نبع الشَّباب الدَّائم». لقد اكتُشف هذا الأمر لأوَّل مرَّة لدى رُوَّاد مركبات «أبولو» المُتتالين الذين هبطوا على القمر وتعرَّضوا خلال مهمَّاتهم لأقوى الإشعاعات، فقد أصيب العديد منهم لاحقاً بمرض «السَّاد» (مرض الماء الأبيض) وهو أحد أمراض العيون المُرتبطة بالشَّيخوخة، ولكن قبل سبع سنوات من مُتوسِّط عمر إصابة النَّاس الآخرين بهذا المرض، لذا يجب إيجاد آليَّة جديدة للوقاية في الرِّحلات الجديدة إلى القمر أو ما بعده؛ وإن كان يُعتقَد أنَّ الخطر أقلُّ بكثير لدى الرُّوَّاد في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة، فهم يتحرَّكون (مع المحطَّة) في مدارٍ يقع ضمن المجال

4 طب الفضاء: هو تطبيق الطِّب على روَّاد الفضاء في الفضاء الخارجي، في حين أنَّ علم صحَّة الفضاء هو تطبيق العلم والتِّكنولوجيا لمنع التَّعرُّض للأخطار التي قد تُسبِّب اعتلال صحَّة روَّاد الفضاء، أو للوقاية منها. ويعمل كلا العلمين معاً لضمان عمل روَّاد الفضاء في بيئة آمنة، بهدف اكتشاف مدى قدرة البشر على البقاء على قيد الحياة والعمل في الظُّروف القاسية في الفضاء ومدَّة ذلك، ومدى السُّرعة التي يُمكنهم بها التكيُّف مع بيئة الأرض بعد العودة من رحلاتهم. وقد ارتبطت بعض العواقب الطِّبيَّة، مثل احتماليَّة الإصابة بالعمى وضمور العظام والعضلات، برحلات البشر إلى الفضاء.

المغناطيسـي الواقي للأرض الـذي يَحرف الأشعَّة الكونيَّة بعيداً عنها.

في المُقابـل، تتغيَّر أطـوال رُوَّاد الفضاء خلال مهمَّاتهـم في الفضاء الخارجـي، حيث تزيد عادةً بمقـدار سنتيمترين إلى خمسـة سنتيمرات خلال رحلاتهـم خـارج الأرض. ويُرجع العُلمـاء سبب ذلـك إلى انعـدام الجاذبيَّة، ممَّـا يسمح لفقرات العمـود الفقـري بالتَّمـدُّد بنسبة قليلـة تصل إلى 3%. فالأقراص الغضروفيَّـة الهُلاميَّة الموجودة بين فقـرات العمود الفقري يمكـن تشبيهها بمادة إسفنجيَّـة محشـوَّة بالسَّائـل يمكنهـا الانضغاط والتَّمـدُّد. وفي ظـلِّ وجـود الجاذبيَّـة الأرضيَّـة، تنضغـط تلـك الأقراص، فتُقـرِّب الفقـرات من بعضهـا وينكمش العمود الفقـري. أمَّا في الفضاء الخارجـي فإنَّهـا تتمـدَّد، فتُباعِـد الفقـرات عن بعضهـا قليلاً ويصبح طول العمـود الفقري أكبر، وبالتَّـالي يزيد طـول الإنسـان. وبمُجـرَّد الرجوع إلى الأرض، تعـود أجساد رُوَّاد الفضاء إلى طولها الطَّبيعي.

أمَّـا الهـدف التَّـالي لرحـلات الفضـاء فهـو المرِّيـخ، والرِّحلـة المأهولـة إلى هنـاك بوساطـة التِّقنيَّـة الحاليَّـة سـوف تستغـرق قرابـة تسعـة أشهـر، ولا تزال الأبحـاث تُجرى عن مخاطر هذه المُغامـرة. وقد حذَّر الأطبَّـاء في دراسة حديثة من السَّفـر إلى المرِّيـخ، فقـد اكتشفوا أنَّـه بعد ثلاثة أشهـر مـن الوجـود في حيِّز بـلا جاذبيَّـة تحدث تغيُّرات في تركيبة دماغ رُوَّاد الفضاء، ويُؤدِّي ذلك إلى تقدُّمهم في السِّن قبل الأوان. وفي عام 2015، أصـدر مكتـب المُفتِّـش العـام التَّابع لوكالـة ناسا تقريـراً عن المخاطر الصِّحيَّة المُتعلِّقة باستكشاف الفضـاء؛ بما في ذلك مُهمَّة بشريَّة إلى المرِّيخ. وفي عام 2018، وجـد باحثون مُموَّلون من وكالة ناسا أنَّ الرِّحـلات الطَّويلة إلى الفضـاء الخارجي، بما في ذلك السَّفر إلى كوكب المرِّيخ، قد تُلحق أضراراً كبـيرة بأنسجـة الجهـاز الهضمي لـرُوَّاد الفضاء أيضاً[5].

تجربة ماتياس ماورر في العيش بظلِّ انعدام الجاذبيَّة

«أنـا بخير، كُلُّ شـيء على ما يُـرام، والمحطَّة أصبحـت منزلي الثَّاني». هكـذا عبَّر رائد الفضاء الألمـاني «ماتياس مـاورر» عـن حالتـه في محطَّة الفضـاء الدَّوليَّـة «ISS» التي يعيش فيها منذ 10 تشرين الثَّاني من العـام (2021)، ولمدَّة 6 أشهر (كما هو مُخطَّطٌ له).

رائد الفضاء الألماني «ماورر» في محطَّة الفضاء الدَّوليَّة

إنَّ أكثر شيء مُثير بالنِّسبة لرُوَّاد الفضاء هو لحظـة صعـود الصَّـاروخ والتَّسـارُع الهائل خلال 9.5 دقيقـة من سرعـة 0 إلى 28000 كيلو متر في السَّاعة. وهذا أمرٌ مُذهِـلٌ حقَّاً، وينقله أيضاً رُوَّاد

5 محمد حسام الشالاتي: تاريخ استكشاف الفضاء (كتاب إلكتروني)، الهيئة العامَّة السوريَّة للكتاب – دمشق 2022. الفصل الرَّابع – رُوَّاد استكشاف الفضاء (من الصفحة 197 إلى الصفحة 232).

الفضـاء المُحترفـون الذين كانوا طيَّـاري اختبار، المُعتادون على الطَّيران بسرعـات عالية، ويقولون عنـه إنَّه أمـرٌ فريدٌ من نوعه ومُدهشٌ جداً. وبعد مرور 9.5 دقيقة، تنتهي هذه اللحظات ويكون على الـرُّوَّاد قضاء نصـف سنة تقريبـاً في المحطَّة، في حالـة انعدام الجاذبيَّة. ومن الأمـور المُثيرة أيضاً قيام رُوَّاد المحطَّة بجولة حول العالم كُلَّ 90 دقيقة مع المشهد الرَّائع للأرض من الأعلى.

لا يستطيـع ماتياس مـاورر مُغـادرة المحطَّة ببساطة، ففـي النِّهاية لا يوجد مـكانٌ يذهب إليه حول المحطَّـة؛ فراغٌ أسود وخلوٌّ من الهواء وانعدام الجاذبيَّـة! ورُغـم أنَّ مـاورر يشعـر بالرِّضـا، إلَّا أنَّ جسمـه يتأثَّـر بانعـدام الجاذبيَّـة، وخاصَّـةً دماغـه. فقد احتـاج لفترة للاعتيـاد على انعدام الجاذبيَّـة، وشعـر بالـدُّوار خلال الأيـام الأولى، وغمرتـه انطباعـاتٌ قويَّةٌ مُختَلطَـة، وكان دماغه مشغـولاً طَـوال الوقت بمُحاولـة التَّأقلـم مع هذه البيئـة الجديـدة، حيـث يستطيـع المـرء التَّحرُّك داخل المحطَّة في جميـع الاتِّجاهات؛ إلى الجوانب والسَّقـف وأن يقلب نفسه رأسـاً على عقب. يُضيِّع الرَّائد في البداية أغراضه، ويقضي نصف الوقت في البحث عنها! لكن بعد انقضاء 10 أيَّام تقريباً، يعتـاد المرء على انعدام الوزن وعلى العيش في هذا المُحيـط الجديـد. ورُغم ذلـك، لا يشعـر «ماورر» باللياقة التَّامَّة حتَّى بعد مُضي أسابيع على وجوده هنـا، فالأمر لا يبـدو وكأنَّ المرء مُصـابٌ بالدُّوار، بل هو شبيهٌ بمـا يحدث عند الاستيقاظ من النَّوم صباحـاً، أي أنَّ المـرء لا يزال بحاجـة إلى الوقت كـي يستعيد قوَّة تركيـزه. في تلك المرحلة، لا يكون تركيـز الرَّائد خلالها 100%، بـل 95% تقريباً، هكـذا يشعر المرء هناك في الأعلى، وهذا ما يجعل العمل في الفضاء صعباً! أي أنَّ المرء يرتكب أخطاءً وينسى الأشياء بسرعة.

حتَّـى السَّوائـل تتحـرَّك في المكان مـن خلال انعدام الجاذبيَّة، وهذا ينطبق أيضاً على السَّوائل في جسم «ماورر»، حيث يشعر أنَّها ترتفع -حرفيَّاً- إلى رأسـه! أما بالنِّسبـة للرُّؤية، فإنَّ رائد الفضاء في محطَّة الفضاء الدَّوليَّة يرى بكُلِّ وضوح تقريباً.

ويبـدو رائد الفضاء على الأرض مُختلفاً عنه في الفضاء الخارجـي، أي في حالة انعـدام الجاذبيَّة، حيث يكون له رأسٌ أكثر سُمكاً ووجهٌ مُحمرٌّ ومُستديرٌ كالقمر، وسبب ذلك هو السَّوائل التي يضخُّها القلب إلى الجسـم. فعلى كوكب الأرض تسحب الجاذبيَّة السَّائل إلى الأسفل أي إلى السَّاقَين، أمَّا في الفضاء الخارجي فتصبح ساقا رائد الفضاء نحيفتين حقَّاً، وذلـك لعدم وجود جاذبيَّة تسحـب الدَّم إلى الجزء السُّفلـي مـن الجسـم، لذا فهـو يرتفـع إلى الجزء العلـوي، حيـث يوجد قسـمٌ كبـيرٌ منـه في الرَّأس. لحُسن الحـظ، فإنَّ الرَّأسـ الأكبر قليـلاً لا يُسبِّب إزعاجاً؛ ولا حتَّى أثناء غسله، ويُطلَق على ذلك اسم «نـزوح السَّوائل»، وهو ليس المُشكلـة، بيد أنَّ ازدياد كمِّية السَّوائل لها تأثيراتٌ أخرى. ففي حالة انعدام الجاذبيَّـة يـزداد الضَّغـط علـى الجُمجمـة بسبب ازدياد كمِّيَّـة السَّوائل في الرَّأس كما ذكرنا، ويشمل ذلـك الضَّغط علـى العصب البصـري أو حتَّى على مُقلـة العين، لذا تتغيَّر قوَّة أبصار الرُّوَّاد في الفضاء الخارجـي، وبسبـب ذلـك أصبحـت لدى «مـاورر» مُشكلة مع القراءة من مسافة قصيرة، ولكن ليست لديـه مُشكلة في بُعد النَّظر أثنـاء القراءة. وللسَّبب نفسه يضطرُّ بعض رُوَّاد الفضاء لارتداء النَّظارة في المحطَّـة الفضائيَّة الدَّوليَّة رُغـم أنَّهم ليسوا بحاجة لها علـى الأرض، أو يحدث العكـس! وقد اصطحب

«ماورر» معه مـن الأرض نظَّارتين، إحداهما لقصر النَّظر والأخرى لبُعد النَّظر، لكنَّه ليس بحاجةٍ لهما حتَّـى الآن. كمـا أنَّ المشهـد الرَّتيـب داخـل محطَّة الفضـاء لا يُحفِّز على تمرين العينـين أيضاً، ويرى أطبَّـاء الفضاء سبباً إضافيًّا لتراجـع قوَّة البصر، إذ لا يُمكـن أن يمتدَّ البصر داخل المحطَّة لأبعد من الكابلات الموجودة على الجُدران الدَّاخليَّة للمحطَّة. لا تُتـاح فرصةٌ لـرُوَّاد الفضاء للاستمتـاع بمشاهد الفضاء وكوكب الأرض المُبهرة من نافذة المحطَّة إلَّا بالكاد، بسبب ضعف البصـر قليلاً! ويأمل ماتياس أن يتحسَّـن بصـره بمُجـرَّد عودتـه إلى الأرض، وبعض الرُّوَّاد يتخلَّصون من التَّغييرات السَّلبيَّة على بصرهـم، بينما يظلُّ آخرون يُعانـون منها لسنوات بعد الرِّحلة!

الوضع نفسه ينطبق على الأنف، فهناك القليل مـن الرَّوائـح في المحطَّـة، وبالـكاد يوجـد تمرينٌ لحاسَّة الشَّم، كما أنَّ سوائل الرَّأس تُمارس ضغطاً أكبر علـى أعصاب حاسَّة الشَّم، التي تغيَّرت لدى «مـاورر» بالتَّأكيد، فأنفه كبـيرٌ أساساً، وهو يروي نُكتـاً تتناوله دائماً، مثـل أنَّ بعض الرَّوائح تبقى عالقـةً داخلـه قبـل أن تصـل إلى الدِّمـاغ. لكـنَّ حاسَّـة الشَّم لـدى الإنسان في الفضـاء الخارجي أكـثر ضعفاً ممَّا هي علـى الأرض، وسبب هذا هو نـزوح السَّوائل أيضـاً، فزيادة نسبتهـا في الرَّأس تُـؤدِّي إلى تضخُّـم الغشـاء المُخاطـي للأنف، لذا يبدو جميـع الرُّوَّاد في المحطَّـة وكأنَّهم يُعانون من احتقان في أنوفهم عندما يتحدَّثون، كما أنَّ حاسَّة الشَّم لديهـم أضعف؛ وبالتَّالي فـإنَّ حاسَّة الذَّوق لديهـم أضعف، لذلك تُضاف توابل أكثر للأطعمة المُخصَّصة لرُوَّاد الفضاء، ولأنَّها مُعبَّأةٌ في أنابيب وأكياس يجب أن يشعر الرُّوَّاد ببعض الطَّعام.

انعدام الوزن يشمل المعدة أيضاً، وفيها تحدث أشيـاء مُماثلـة للتَّجارب التي يُجريهـا «ماورر» في مقاطع الفيديو التي أرسلها من هناك وهو يُداعب فُقاعـات الميـاه. فبدلاً مـن الاستقـرار في المعدة، يلتصـق حمض المعـدة بجُدرانها مثلمـا هي حال فُقاعـات الميـاه في يد «مـاورر»، وهـذا بسبب قوَّة التَّلاصُـق التي تجعل جُزيئات الماء مُلتصقة باليد، وهذا بالضَّبط ما يحـدث في المعدة. فبينما ترتفع الغـازات إلى أعلـى المعـدة علـى الأرض وتستقرُّ السَّوائل والكُتـل أسفلها، يكون الوضـع فيها أثناء وجود المرء في الفضاء فوضويًّاً، لذلك فإنَّ التَّجشُّؤ في الفضـاء سيكون مصحوبـاً بسوائل وكُتل، وهذا ليـس مُريحاً بلا شَك! لذا فـإنَّ المشروبات الغازيَّة أو الفـوَّارة ممنوعة بتاتـاً، ونادراً مـا يتجشَّأ رُوَّاد الفضاء في المحطَّة، والطَّريقة الوحيدة المُتاحة لهم للتخلُّص من الغازات الموجـودة في معدتاتهم هي إطلاق الرِّيح! وهـذا يعني أنَّه توجد بعض الرَّوائح في المحطَّـة؛ روائـح من إنتاج أجسـام البشر، لكنَّ عـدم قُـدرة الـرُّوَّاد علـى شمِّهـا هي مـن المزايا الحسنة للعيش في المحطَّة.

وبالطَّبـع، توجـد في محطَّـة الفضـاء الدَّوليَّة مراحيض تعمل بنفس مبدأ المكنسـة الكهربائيَّة تقريبـاً (الشَّفط)، لأنَّ انعـدام الجاذبيَّة يعني أنَّ لا شيء يسقط إلى الأسفل.

وهكذا نرى أنَّ أموراً كثيرة تحدث لأجسام رُوَّاد الفضاء في حالة انعدام الوزن، أوَّلاً يصبح الجسم مُرتخياً تماماً، وهذا يُشبه الاستلقـاء على سرير مائي؛ لنتخيَّل أنَّ أحدهم مُستلق لمدَّة 6 أشهر على سرير من هذا القبيل، عندها لا يحتاج الجسم إلى عضلات كثيرة ولا إلى عظام قويَّة، فيحدث تراجعٌ في نشـاط العضلات والعظام! ويكـون الأمر أشبَه

بالاستلقاء على سريرٍ مائل بمقدار 7 درجات، أي أنَّ المرء ليس مُستلقياً بشكلٍ مستوٍ على السَّرير، وإنَّما مع ميلان 7 درجات إلى الأسفل، لذا يكون الرَّأس مائلاً إلى الأسفل وتتدفَّق السَّوائل إلى الرَّأس، وهذا يعني أنَّه يكون لدى الرُّوَّاد في البداية رأسٌ مُنتفخ وساقان نحيلتان (كما ذكرنا سابقاً)، وعلى الجسم التَّكيُّف مع هذا الأمر أوَّلاً أي أن يسحب السَّوائل من الرَّأس، وهذا يُؤدِّي في النِّهاية إلى حصول فقدان دم جاف. فالرُّوَّاد يفقدون في المحطَّة قرابة ليترٍ منَ الدَّم من دون أن ينزفوا، والجسم يتخلَّص منه بسبب هذا التَّكيُّف، وعندما يعودون بعدها إلى الأرض ينقصهم هذا الليتر من الدَّم، ولهذا السَّبب يبدون شاحبين عند الهبوط، وبعدها تتدفَّق السَّوائل من جديد إلى السَّاقين، ولهذا السَّبب يُواجهون مُشكلةً في حاسَّة التَّوازن، وبسبب قلَّة السَّوائل في الجسم أيضاً. كما أنَّ جهاز المناعة لرُوَّاد الفضاء يصبح أضعف.

النَّوم في محطَّة الفضاء الدُّوليَّة

هناك أمورٌ كثيرة تحدث للرُّوَّاد في المحطَّة الفضائيَّة الدَّوليَّة، وهي تُشبه الأمراض التي تحدث للنَّاس على الأرض، ولكنَّها تحدث لرُوَّاد الفضاء بوتيرةٍ أسرع بكثير، وهم أشبَه بفئران تجارب تخضع لاختباراتٍ بزمنٍ سريع، فهم يُمارسون الرِّياضة على متن المحطَّة ليخدعوا أجسامهم بأنَّها لا تزال بحاجة إلى العضلات والعظام، بينما هم ليسوا بحاجةٍ لها فعليَّاً إلَّا بعد العودة إلى الأرض.

الوصول إلى عالمٍ جديد، حلمٌ يصبح حقيقة!

تَعدُّ رائدة الفضاء الإيطاليَّة «سامانتا كريستوفوريتي» الخروج من الكبسولة الفضائيَّة «سويوز» إلى محطَّة الفضاء كما لو أنَّها تخرج من بطن أمِّها! وهي ترى أنَّها عندما أتت إلى هذا العالم الجديد كان لديها ذلك الشُّعور بأنَّها قادمة إلى المحطَّة؛ إنَّها طريقة حياةٍ جديدة كُلِّيَّاً، وعليكَ أن تتعلَّم كُلَّ شيءٍ من جديد.

«مركز جونسون الفضائي» في مدينة «هيوستن» بولاية «تكساس» الأمريكيَّة، حيث كُتِبَ تاريخ الفضاء. فمن هناك جرى توجيه رحلات القمر بصاروخ «ساتورن-5»، ممَّا يُعَدُّ حتَّى يومنا هذا لحظة بدء الرِّحلات الفضائيَّة المأهولة إلى القمر. وهناك أيضاً، استعدَّت «سامانتا» طوال 3 أشهر لمهمَّتها الثَّانية إلى المحطَّة التي انطلقت في 27 نيسان من العام (2022)، حيث تولَّت قيادتها.

يجب على رُوَّاد الفضاء قبل انطلاقهم التَّدرُّب على حالات الطَّوارئ، مثل اندلاع النِّيران على متن المركبة، وتعلُّم ما يجب فعله في مثل هذه الحالات. ولا يعني ذلك أن يكون المرء أفضل عالم أو عالمة، أو أفضل رياضيٍّ أو رياضيَّة، بل أن يمتَلك بعض الأسس التِّقنيَّة أو العلميَّة. ويجب أن يتحلَّى بحُبِّ المُغامرة وبعض الفضول والرَّغبة في العمل الجماعي وتعلُّم الأشياء المُختلفة.

«سامانتا» تصوّر الأرض من الفضاء

تعمل «سامانتا» بالأساس كمُهندسة ميكانيكيَّة وطيَّـارة حربيَّة، وفي عـام 2009 اختيرت كرائدة فضـاء لمصلحة وكالـة الفضـاء الأوروبيَّة من بين 8400 مُتقـدِّم ومُتقدِّمة. في شهـر تشرين الثَّاني مـن عام 2014 انطلقـت في مهمَّتها الأولى، حيث بقيـت لمدَّة 200 يـوم في محطَّة الفضـاء الدَّوليَّة، وكان عليهـا أن تعتادَ على مُحيطهـا الجديد أوَّلاً. وهي تصف ذلك بأنَّه أشبَه بدخول بيت يَعتقد المرء بأنَّه يعرفه لأنَّه كان قد زار أنموذجَ بيت مُشَابه له، والأماكن التي تدرَّبـوا فيها والتي تُحاكي ما يَوجد في محطَّـة الفضاء، تُصوِّر الحدَّ الأدنى من الواقع فقط، فهناك كان كُلُّ شيءٍ نظيفاً ومُرتَّباً ولا توجد أشيـاء مُبعثرة من حولك، ولكـن عندما تعيش في منزل (محطَّة الفضاء) فإنَّك ستَجِدُ أشياء كثيرة في المكان، وعندما تفتح الخزائن فيه تجدها مليئةً بالأغراض! وهناك أشخاص آخرون يسكنون معك وعليـكَ أن تعتـاد على هـذا الأمر؛ فعلـى المرء أن يتعلَّم أوَّلاً التَّنقُّل بحذر، فالأشياء تتطاير في المكان طَوال الوقت، وعليكَ أيضـاً أن تتعرَّف على المكان المُحيط بك.

الحيـاة في ظـروف انعـدام الجاذبيَّـة كانـت تجربةً رائعةً لسامانتا، فكُلُّ شيء يصبح أخفَّ وزناً وأسهـل أيضاً، حتَّى لـو كان القيام ببعض الأعمال الأكـثر تعقيداً، مثل حلاقة الشَّعر. لكن سُرعان ما يُمكن أن تتراكم التَّوتُّـرات ضمن الفريق الصَّغير في المـكان الضَّيِّـق! إلَّا أنَّ روح الدُّعابـة والنُّـكات لهـا دورٌ كبـيرٌ لا يُمكـن التَّقليـل مـن شأنـه أبداً، عـبر المُساعـدة على إزالـة التَّوتُّر وتهدئـة الوضع وإعادة الأمور إلى طبيعتها عندما تبدأ التَّشنُّجات بالظُّهور والتَّراكم.

خروج رائدَي فضاء من محطَّة الفضاء الدُّوليَّة

إنَّ رائـدة الفضـاء تُشـير إلى جانـب تجاربها العلميَّة حماس الجيل الشَّاب للرِّحلات الفضائيَّة، فهـي لا تجتـذب الأطفـال فقـط بقصصهـا عن الحيـاة اليوميَّة في ظروف انعـدام الجاذبيَّة وعن الحيَـل الصَّغـيرة للسَّيطـرة علـى هـذه الحيـاة. علـى سبيل المثـال، تقوم سامانتا بقَصِّ أظافرها قُرب جهـاز التَّهوية دائماً لكـي لا يتطاير شيءٌ في المكان، وبعدها تقوم بإزالة بقايا الأظافر بالمكنسة الكهربائيَّة (كما ذكرنـا سابقاً). الموقف الأَصعب بالنِّسبـة لها هو تجهيـز زُملائهـا للمُهمَّات خارج المركبـة، فالأمر يستغـرق 6 ساعـات حتَّى يصبح رُوَّاد الفضاء جاهزين للخـروج من المركبة، حيث

يجب تجهيز البذلات بدقَّة وتركيبها على جسم الرَّائد قطعةً قطعة، وهناك أعمال تحضيرٍ كثيرة يجب القيام بها عند فتحة الخروج، وهي تتطلَّب الحذر فعلاً وعدم ارتكاب الأخطاء، فهذه الأخطاء قد تُمثِّل خطراً على حياة الزُّملاء الذين سيخرجون من المحطَّة، وهو أمرٌ مُعقَّدٌ وصعبٌ من النَّاحية التِّقنيَّة ومُجهِدٌ نفسيَّاً، لكن لاحقاً وبعد إنجاز العمل بنجاح يشعر المرء بالسَّعادة.

المكان المُفضَّل للجميع في المحطَّة هو عند النَّافذة الكبيرة، حيث يكون الرَّأس إلى الأسفل والقدمان باتِّجاه السَّقف! في هذه الوضعيَّة كانت سامانتا تستمتع بمنظر الأرض. وهي تشرح ذلك بالقول إنَّه لديها منظرٌ واسعٌ يمتدُّ من الأفق إلى الأفق، وهناك أيضاً مُراقبة الفضاء الخارجي والنُّجوم؛ إنَّها مشاهد مُدهشةٌ حقَّاً، فمشاهد شروق الشَّمس وغروبها مُؤثِّرةٌ جدَّاً، إضافةً إلى مَشاهد أضواء الشَّمال، وربَّما المناظر الليليَّة هي الأكثر تأثيراً، فأحياناً قد يرى المرء ذلك اللمعان الأحمر، وهو توهُّجٌ ليلي للغلاف الجوِّي العلوي، وعندها يُدرك أنَّ الغلاف الجوِّي أعلى بكثير من تلك الطَّبقة الزَّرقاء الرَّقيقة.

إنَّ التَّدريب تحت الماء هو جزءٌ من أبحاث الفضاء. في عام 2019، أشرفت سامانتا على مُهمَّة لوكالة الطَّيران والفضاء الأمريكيَّة «ناسا» قُبالةَ سواحل ولاية «فلوريدا» الأمريكيَّة. فعلى مدى 10 أيام، اختبر فريقها النِّسائي تقنيَّةً جديدةً للاستكشاف المُستقبلي للقمر والمرِّيخ، وهي تَعتقد أنَّه يجب إعطاء النَّاس الفُرصة ليكونوا على طبيعتهم، فكونك رجلٌ أو امرأة لا يعني أنَّه محكومٌ عليك أن تكون على نمط مُعيَّن؛ أن تكون أكثر أنوثةً أو ذكورة، فهناك صفاتٌ كثيرة ننظر إليها على أنَّها أنثويَّة، وربَّما أظهرها زميلٌ لها على محطَّة الفضاء بشكلٍ أفضل ممَّا تُظهرها هي (المرأة)؟! والعكس صحيحٌ أيضاً. وهي تَعتقد أنَّه يجب علينا الابتعاد قليلاً عن هذه الطَّريقة في التَّفكير والحديث.

في شهر آذار من عام 2021، تحقَّقت رغبة كبيرة لسامانتا تمثَّلت في الإعلان عن اختيارها للقيام برحلة ثانية لها إلى محطَّة الفضاء الدَّوليَّة كقائدة للرِّحلة. وهي تَعتقد أنَّ رحلتها الأولى إلى الفضاء قد غيَّرتها، حيث أصبحت أكثر هدوءاً بعد أن حقَّقت حلم حياتها الكبير، وأصبح لديها مُتَّسعٌ أكبر في حياتها وللنَّاس الآخرين أيضاً، ووجدت وقتاً أكثر للعائلة والأصدقاء، وباتت نظرتها أوسع. وقد حملت سامانتا هذه التَّجارب معها في رحلتها الثَّانية إلى الفضاء التي انطلقت يوم 27 نيسان 2022، والتي كانت تترقَّبها بسعادةٍ وحماس.

المراجع:

- نيل اردلي: «الإنسان والفضاء»، مؤسسة نوفل – بيروت 1980.
- ترادكسيم ش.م.س: «الموسوعة»، جنيف- سويسرا 1985.
- «الموسوعة العلميَّة الشَّاملة»، مكتبة لبنان – بيروت 1998.
- ستيف باركر: «وسائل النَّقل في المُستقبل - عبر الفضاء»، ترجمة: جمال عبد الرحيم، منشورات مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية – الرياض 2013.
- محمد حسام الشالاتي: «سلسلة أعلام للنَّاشئة-«26» - أعلامٌ في ريادة الفضاء»، الهيئة العامَّة السوريَّة للكتاب – دمشق 2014.
- محمد حسام الشالاتي: «تاريخ استكشاف الفضاء» (كتاب إلكتروني)، الهيئة العامَّة السوريَّة للكتاب – دمشق 2022.

من قصص الخيال العلمي

روّاد الكوكب البعيد

(1 من 2)

قصّة : د.طالب عمران

وصل صوت «زامو» من جديد:

– سيدي هناك رسالة جديدة.

– من أولئك الأشرار؟

– نعم يا سيّدي، هذا هو تسجيلها الكامل؟

استمع عايد ودينا والروّاد الذين استيقظوا من السبات، أصواتاً باكية متألّمة، لرجل وامرأة:

«أيتها الكائنات الطيبة، نحن نموت، نرجوكم أن تردّوا على رسائلنا، هل تستطيعون إنقاذنا؟ أخبرونا نرجوكم؟»

«نحن جنس ينقرض، نموت بالتدريج، أيمكنكم إنقاذنا؟ أرسلوا لنا رسائل بلغتكم لنعرف الردّ»

قال عايد بلهجة صارمة:

– انتبهوا جيداً، لا تواصل معهم، لا أجوبة منّا، يريدون معرفة الموجة التي سنبثُّ بها رسائلنا، فمنها سيخترقون سفينتنا، انتبهوا جيداً، نفّذ هذه التعليمات يا «زامو»، واجعلها مشفّرة حتى لا يصل إليها أحد، أولئك الأشرار شديدو الخبث ولن نترك لهم مجالاً للوصول إلينا».

قال سامر:

– ولن ندرس شيئاً عنها يا سيّدي؟ أقصد عن تلك الكائنات العدوانية؟ مطلوب منّا التعرّف على أنواع الحياة في الكون، خيّرة أو شرّيرة.

قال عايد:

– لا يا سامر، انتبه جيداً، لديّ الكثير من المعلومات عنها، ولكن لنغلق كلّ النوافذ التي يمكن أن يصلوا إلينا منها.

– حاضر يا سيّدي.

قالت لارا:

– وأتمنّى دراسة مقترحي حول الغازات التي يمكن إطلاقها صوبهم، وهم متواجدون على كوكب «سرام».

– سنؤجّل ذلك يا لارا.

اقتربت السفينة الأرضيّة الضخمة من الكوكب «ديمو» وأخذت تدور حوله بمسار دائري، أبعد بقليل من مسار القمر الأكبر حجماً في سماء «ديمو».

ولم تتوقّف نداءات المحطّات الغريبة من الأشرار الذين احتلّوا كوكب «سرام» وقضوا على حضارته العاقلة.

كانت نداءاتهم تستخدم لغة البكاء والنحيب، وأصوات الصراخ الهستيري ومن ثم بدأ الغضب في لهجات رَسائلهم، إلى السفينة الأرضيّة.

* * *

«أيتها الكائنات الحقيرة التي لم ترد على نداءاتنا، سنعرف كيف نصل إليكم وندمّركم، حتى القضاء عليكم».

«نعلم أنّكم تتلقّون رسائلنا، لماذا لم تردّوا؟ أليس في لهجتنا التوسّل والرجاء بل والبكاء والنحيب، ونحن نعاني ما نعانيه داخل كوكب تهاجمه كائنات عدوانية»!.

ثمّ انطلقت أصوات مختلفة اللهجة:

«سوف تهاجمكم الكائنات التي هاجمتنا، وستقضي عليكم».

أخذوا يضحكون، وهم يصخبون كالسكارى:

«وسنكون سعداء ونحن نرى كيف تُبادون إبادة شاملة»!!

«ستتوسّلون إلينا لنرجو الكائنات التي هاجمتنا أن ترأف بكم أيّها الأغبياء التافهون».

قالت دينا:

– أترون، لقد كشفوا عن حقيقتهم، رغم أنهم ما زالوا يحكون عن الكائنات التي هاجمتهم عسى أن نخطئ ونردّ على رسائلهم.

وصل صوت الآلي «زامو» في سمّاعة جهاز عايد الخاصّة:

– ألقينا و«نادو»، كخبيرين بكلّ تقنيات السفينة، درعاً من الحماية، وبعد قليل، ستختفي السفينة عن أنظارهم.

قال بصوت منخفض:

– وكيف سنرسل محطّة إلى «ديمو»؟ ومن الذي سيكون داخلها؟

– قلت يا سيّدي إنك سترسل رائدي فضاء، هل حدّدتهما؟

– قل لي يا «زامو» هل طبّقت تقنية الاختفاء؟

– نعم يا سيدي بمساعدة «نادو»، أصبحت

السفينــة مختفية ولكنها قادرة على تلقّي الرسائل من أصدقائنا، من «سيرو» ومن «كيدو».

– عظيــم، ستكونــين يــا لارا أنــت وسامر من يهبط في المحطّة الصغيرة.

كأنّمــا فوجــئ الشابّــان، فالتقــت أصابعهمــا بسعادة، قال سامر:

– سنجهّز نفسينا يا سيدي.

ثمّ قال وهو يشدّ على أصابعها:

– أنا سعيد يا لارا بوجودي معك.

دمدمت:

– وأنا سعيدة أيضاً يا حبيبي.

من سجلاّت روّاد السفينة، ومن هم في مرحلة السبات، أو من الستّة الذين أيقظهم عايد، عرف البروفسور–قائــد السفينــة– بأن حبّــاً يربط بين لارا وسامــر، لذلــك اختارهما ليكونــا في المحطّة الصغيرة التي ستهبط علــى الكوكب «ديمو» وهذا مــا أسعد الشابّين، اللذين بــدت عليهما الحماسة لتنفيذ المهمّة.

قال عايد:

– سيكونان أكثر اهتمامــاً بالمهمّة، والبعد عن الخطأ، والحرص كلّ منهما على الآخر يا دينا.

– فهمــت يــا سيّدي، وهــو اختيــار موفّق، هي مهندســة ومبرمجــة عاليــة الكفــاءة، وهــو خبير حياة، كان تلميذاً نجيباً في صفوف تلاميذك.

* * *

– المحطّــة الصغــيرة ستجهّز خــلال أقلّ من ساعتين يا سيدي، وفق توقيت السفينة، وسنجعلها تختفي أيضاً. ولكن ليس عن عدساتنا المتابعة لكلّ ما يجري في الفضاء المحيط بـ «ديمو».

– عظيم يا «نادو».

عاد «نادو» بعد لحظات، يهمس في أذن البروفسور:

– سيّــدي هنــاك رسائل تحيّة مــن «كيدو» هل نبثّها؟ سجّلناها قبل دقائق؟

– لا بأس، أسمعنا هذه الرسالة.

– في الحال يا سيّدي.

انطلق صوت «كيدو» في أذن عايد:

– تحيّاتنــا لكــم يــا بروفســور عايــد، أنتــم أذهلتمونا بقدرتكم على التخفّي.

قال عايد مندهشاً:

«يبدو أنه وصل إلينــا ببثّه، ولكن لا يعرف أين نحن، هو فهم أن اختفاء سفينتنا مبرمج» – استمع أيضاً لما يقوله يا سيّدي.

عاد صوت «كيدو»:

«الكائنــات الشرّيــرة في كوكــب («ســرام») اعتقــدت أنّ عاصفــة مجهولــة مــن عواصــف (شمــس23) ابتلعــت سفينتكــم. وهــم فرحــون بذلك، مــا دمتم مختفين، لن يصلوا إليكم، تابعوا تقنية الاختفاء يا سيّــدي ونحن معكم، نتمنّى لكم الأمان والسلامة».

– أرســل لــه نبضة خاصــة يعرفها يــا «نادو»، لن يستطيــع أحــد استقبالها سوى هــو أو كائناته المقرّبة. نبضة تحيّة.

– حاضر يا سيّدي.

* * *

انشغل العاشقان بترتيب المحطّة، التي جهّزها الآلي «نادو». وأصبحــت جاهزة للانطلاق، سألته لارا:

– أتعتقــد أنّ البروفســور عايــد عــرف بقصّة حبّنا؟

– هو رجل عبقري، بالتأكيد يعرف ذلك.

– أراد أن يجمعنــا معاً؟ يــا إلهي كم أحب هذا الرجل.

– لم أعرف في حياتي رجلاً أكثر نبلاً منه، هو رجل استثنائي، وقد كنّا سعيدي الحظّ لأنّه قائد سفينتنا.

– أصدر أمراً بأن تظلَّ محطّتنا مختفية عن رصد الغرباء.

– هذا أفضل يا حبيبتي، كم أنا سعيد بوجودي معك، لو تعلمين مقدار الحبّ الذي يكنّه قلبي لك يا لارا.

– أعلم ذلك، وأعتقد أنّ البروفسور عايد يضمر أمراً ما نحونا لم أعرفه كنهه بعد، هذا ما قرأته من عيني مساعدته (دينا).

– بالتأكيد سيكون أمراً لمصلحتنا يا لارا.

فتح الباب آليّاً، ودخل عايد:

– أنتما جاهزان أيها الشابان.

– بالتأكيد يا سيدي.

– أعلم أنّ مسؤوليتكما المشتركة ستكون مضاعفة، في الاهتمام بالمهمّة الموكلة إليكما. أنتما من اختصاصين يكمّلان بعضهما، وأنا أثق بكما ثقةً مطلقة.

– حدّدت ساعة الانطلاق يا سيدي؟

– نعم، وسأعلكما بها بعد قليل.

عاد عايد إلى جهاز رصد الكوكب، في غرفة إطلاق المحطّات الصغيرة، وصله صوت «زامو»:

– التقطنا صوراً ثلاثية الأبعاد بتقنيّة الفيديو للكوكب «ديمو» يا سيدي، هل تريد رؤيتها؟

– نعم بالتأكيد.

– سأبثّها لك حالاً.

ضغط على زر بيده:

– لارا سامر تابعا البثّ الصادر عن الشاشة 118.

– أمرك يا سيّدي.

– لا بأس لَوْ راقبتما البثّ جيّداً، وأنتما في طريقكما إلى هناك.

دخلت الكاميرا الليزرية إلى أجواء كوكب «ديمو». بدا بثّ الصور المتحرّكة ثلاثيّة. كانت الصور مصحوبة بتعليق الآلي:

«ها نحن ندخل أجواء الكوكب «ديمو»، يبدو عن بعد 200 ألف كيلو متر، أشبه بالأرض كوكب أزرق، القمر الأكبر في الجهة الأخرى من الفضاء نحن نقترب أكثر من الكوكب، بحركة سريعة، التقريب دقيق ومضاعف السرعة. نصل إلى بعد 100 ألف كيلو متر، الكوكب يزداد وضوحاً بزرقته، الكاميرا تزداد اقتراباً».

قال سامر:

– إنّه يشبه كوكب الأرض.

– لم نعرف بعد في أي حقب من الأحقاب هو الآن؟

– عندما تقترب الكاميرا قرباً كافياً، يمكن معرفة ذلك.

بدأت الكاميرا الليزرية تتغلغل في غلافه الداخلي:

«نحن نقترب منه، تزداد سرعة اقتراب الكاميرا، يبدو كأنّه يقترب منّا، العدسة كما هي على بعد (10) آلاف كيلو متر، تسعة آلاف كيلو متر، ثمانية آلاف كيلو متر...».

همست لارا:

– يا للروعة، الصورة دقيقة ومذهلة.

«ها نحن نصل إلى الغيوم السابحة في سمائه، الكاميرا تدخل مناطقه الشمالية، تبدو الغيوم كثيفة، الكاميرا تخترقها هناك بحيرات في الصورة، حولها غابات، الكاميرا تقترب من سطح الكوكب».

قال عايد مذهولاً:

– ما هذا؟ إنها أحياء تتحرّك. سنرى تقريب الكاميرا لها، تظهر تلك الأحياء واضحة، إنّها أشبه بالتماسيح الضخمة. بل هي أشبه بالديناصورات.

«هذه الأحياء السابحة في البحيرات، مختلفة الشكل درجة الحرارة عالية، تصل إلى السبعين درجة مئوية في هذه المنطقة. هل هو عصر الزواحف على الكوكب، عصر الديناصورات والمخلوقات الأخرى؟»

قال سامر:

– أليس من تواجد عاقل على الكوكب يا سيّدي؟

– ما دام في تلك المرحلة، إن قارنّاه بكوكبنا لن تظهر الكائنات العاقلة.

«الكاميرا تنتقل إلى الشمال، هناك بدايات للجليد، درجة الحرارة تختفي كثيراً، هناك غابات صنوبريّة، وغابات من أشجار التوندرا، حيوانات ضخمة تظهر، هي تشبه الدببة ولكنها ليست دببة. طيور ضخمة تظهر أيضاً».

– كأنها طيور ثدييّة أشبع بالوطاويط، معقول؟!

كانت دينا تتابع البثّ من «ديمو»، قالت لعايد، بصوت يصله عبر سمّاعة الأذن:

– ستكون مهمّة سامر ولارا صعبة في الهبوط على هذا الكوكب يا سيّدي.

قال بصوت منخفض عبر «المايكرفون» الدقيق:

– ولكنهما مجهّزان بكلّ ما يلزم لنجاح مهمّتهما.

– أعلم، ولكنّي أتحدّث عن صعوبة المهمّة في كوكب غامض.

– لماذا لا يشاهدان هذه التفاصيل يا سيدي؟

– هما معي الآن. يطّلعان على هذه التفاصيل قبل رحيلهما.

«الشمال في الكوكب، كما الشمال القطبي عندنا، ولكن أشكال الحياة تختلف، ومساحة القسم المتجمّد ليس كثيراً، الآن تهبط الكاميرا الليزرية نحو الجنوب، هناك قطعان تشبه الوعول تظهر في الغابات. الكاميرا تقترب من الغابة، أشكال الحيوانات المتوحّشة ليست بعيدة عن أشكال الحيوانات المتوحّشة على الأرض».

وصله صوت دينا:

– ربّما كان الكوكب في الحقب الرابع، ولا نعلم هل هناك كائنات عاقلة فوقه أم لا؟

– سيكون الفصل في هذه القضية عند سامر ولارا، سيكون أمامهما الكثير من التحدّيات.

– معك حق يا سيّدي.

وكانت هناك مفاجآت أخرى في سبر الكاميرا الليزرية لأجواء الكوكب «ديمو» الشبيه بالأرض.

* * *

كان البروفسور (عايد) ومساعدته (دينا) يتابعان الكاميرا الليزرية، التي تستكشف الكوكب «ديمو».

– يبدو الكوكب غير مستقر، قطبه الشمالي ليس واسعاً كقطب أرضنا، ومناطقه المعتدلة فيها مناطق حرارتها زائدة وأخرى باردة.

– سنرسل المحطّة إذن خلال ساعات، لتهبط في جوّه لاستكشافه.

– سامر ولارا جاهزان لذلك بالتأكيد، وهما سعيدان، ويعدّان الساعات الفاصلة عن انطلاقهما نحوه.

طلب عايد من لارا وسامر الاستعداد للهبوط في المحطّة الصغيرة، وعاد للحوار مع دينا:

– أرجو لذلك الحبّ بينهما أن يثمر اكتشافات مفيدة لنا، وقد جئنا من كوكبنا الأرضي متّجهين صوب «ديمو» الشبيه بكوكبنا، يعلم الله كيف حال كوكبنا الآن، ولم تمر علينا سوى أشهر، ومرّت عليه ما يزيد الآن عن ثمانية آلاف سنة.

– معك حق يا سيدي. قبل أن أنسى، الروّاد الذين كانوا في مرحلة السبات، يريدون فتح الرسائل الواردة من الأرض، الرسائل ثلاثية الأبعاد.

– لا بأس، وإن كنت ميّالاً لعدم رؤيتهم لها، فستصيبهم الكآبة، عندما يعرفون أنّ من بثّ لهم تلك الرسائل وكان حيّاً عند ارسالها، هم موتى منذ زمن بعيد.

– هل ننبّههم إلى ذلك؟

– بعضهم يعرف، ومن لا يعرف سيخبره الآخرون، ولكن لا بأس.

ثم تابع النظر إلى الشاشات الموزّعة:

– ليس الآن وقت الحديث عن أي شيء آخر، يجب أن نستنفر، لمتابعة المحطّة الصغيرة التي ستهبط بـ (لارا) و (سامر) إلى داخل جوّ «ديمو».

– سيرافقهما الإنسان الآلي «نادو» كما قرّرت؟

نعم، إنه روبوت متفوّق جداً، وحادّ الذكاء في برمجته العالية سيخلّصهما من كلّ الأخطار. انطلق صوت أزيز إلكتروني، ووصل صوت أحد الآليّين:

– هناك رسالة لك، من «كيدو» يا سيّدي. يريد أن يتحدّث معكم على موجة خاصّة حتّى لا تكتشف من قبل أيّة كائنات أخرى.

– لا بأس، سنتابعها أنا ودينا.

ظهر «كيدو» بشكله دون قوقعة، برأسه الكبير بالنسبة لجسمه الضئيل. كان يتحدّث مبتسماً:

– بروفسور عايد، أنا في محطّتنا التي تمكّنا من استردادها وكانت مفقودة في الفضاء، رصدها «سيرو» من خلال الكويكب الذي ينطلقون به صوب هدفهم المنشود.

– تبدو سعيداً يا «كيدو»؟

– نعم، استرداد تلك المحطّة كان شديد الأهميّة بالنسبة لنا ونحن ننطلق صوب الكوكب السابع حيث درجة الحرارة (80) تحت الصفر. وهذه المحطّة تمكّننا من سبر الفضاء لمسافات بعيدة، وقد رصدنا بعض تحرّكات الجماعات التي تحتلّ كوكب «سرام»، هم يبحثون عن محطّتكم المختفية، وبعضهم اعتقد أن شمس (23) قد ابتلعتها. استمع إلى هذا الحوار الذي التقطناه من إحدى محطّات قادتهم في «سرام».

كانت أصوات تلك الكائنات يتخلّلها حوار بين ذكر وأنثى، بضحكات شبيهة بضحكات البشر:

– كانوا يتّجهون صوب الكوكب الثالث، ويبدو أنّ نجمنا المشعّ قد ابتلع سفينتهم. رغم أننا لم نستطع رصد ذلك.

– سنظلّ يقظين في البحث عن آثارهم، ربّما كانوا الآن، إن لم تنفجر محطّتهم، خلف النجم، قد يظهرون لنا بعد فترة.

– كم كنت متمنّياً لو أطبقنا عليهم وأهلكنا كائناتهم بأسلحتنا الخارقة، اسمعي يا عزيزتي، لا أعتقد أنهم الآن موجودون. الأغلب أنّ شيئاً حدث لمحطّتهم الضخمة ودمّرها.

ضحكت بصوت صاخب:

– وإن ظهروا بعد فترة، سنعرف كيف نصطادهم، نحن سادة كواكب هذا النجم، ولن نقبل بكائنات تشاطرنا السيادة، إلاّ بعد أن نستعبدها.

– كونوا يقظين في مراقبة الفضاء، بحثاً عن العمالقة، وعن أولئك الذين يرتدون القواقع، سنعرف كيف ندمّرهم ونمحوهم عن الوجود.

انبعث صوت «كيدو» من جديد:

– هذا ما سجّلناه من تلك الكائنات المتوحّشة، أردنا أن تصل لكم هذه التسجيلات لتعلموا أنّ تلك الكائنات ما زالت تراقب ما حول «ديمو» بقوّة.

– شكراً لك يا صديقي «كيدو».

– لم تفتح أقراصنا المدمجة، لتعرف تاريخنا يا بروفسور؟

– لن يطول الوقت حتى أبدأ بذلك، فأنا متشوّق بالتأكيد.

انقطع البثّ، قال عايد مخاطباً دينا:

– هذا يؤكّد على أننا يجب أن نحذر دائماً، «كيدو»، على حق.

– نعم يا سيّدي.

* * *

– بروفسور عايد، المحطّة الصغيرة جاهزة للإقلاع، وقانون الاختفاء مطبق عليها تماماً. وزميلي «نادو» اختبر كلّ الأجهزة فيها، بنجاح.

– سنحدّد الوقت في ذروة نهار الكوكب «ديمو»، لسبر المناطق بطيران منخفض ثم للهبوط في مكان ملائم.

– هذا يعني بعد نصف ساعة.

– نعم بعد نصف ساعة، ستخرج من محطّتنا الضخمة، محطّة صغيرة سنطلق عليها اسم (مكتشف1–«ديمو»).

– يريد الرائدان لارا وسامر أن تزورهما والبروفسورة دينا.

– لا بأس، لديك يا «زامو» مهمّة ثقيلة، وأنت خارق الذكاء، في إتمام جميع مهمّات محطّتنا الضخمة، التي تدور حالياً حول «ديمو».

– لا تقلق يا سيّدي، أخرجت توءمي «آمو» من الغرفة السرّيّة كما طلبت، وهو سيتولّى مقام «نادو» الذي سيهبط مع لارا وسامر.

– عظيم، أنت خارق كعادتك.

دخل عايد ودينا إلى المحطّة الصغيرة (مكتشف 1– «ديمو») كان الآلي «نادو» يقوم بإدارة البرمجيات والمراقبة والحركة وكل ما له علاقة بالمحطّة الصغيرة من ترتيبات.

كان سامر يجلس في غرفة القيادة، وإلى جانبه لارا التي أوكل لها تقنيّة المراقبة والتصوير وسبر الأجواء بكاميرات ليزرية عالية الدقّة. سألهما عايد:

– جاهزان نفسيّاً؟

– نعم يا سيّدي، ما دام «نادو» معنا فنحن لا نشعر بالقلق.

– «نادو»، دقيق في تقنياته وانتباهه، ولكن عليكما مهمّة حيويّة، هي اكتشاف نوع الحياة على «ديمو»، وهل بالإمكان تأقلمنا مع هذه الحياة عليه؟

– هذا بعض ما جئنا من أجله، خلال هذه الرحلة الطويلة.

قال سامر:

– سننفّذ كلّ شيء بدقّة يا سيدي، وقد ننجح في الوصول إلى أمكنة خاصة نبني عليها حضارتنا.

– قد توجد في «ديمو» كائنات عاقلة لم نستطع رصدها، وربّما هي موجودة، ولكن ليست متطوّرة بعد. انتبها جيداً لما أقول، و«نادو» يعرف ذلك جيداً.

– نعم يا سيدي، ماذا تريد أن تقول؟

– هناك كائنات في كوكب «سرام» احتلّته ودمّرت كائناته المسالمة بطريقة همجيّة، وتلك

الكائنات المسالمة العملاقة، شبيهة بإنسان النياندرتال الذي استوطن أرضنا قبل ملايين السنين –كما تؤكّد الحفريات– صعد بعد كارثة خطيرة أصابت الأرض، واستوطن المرّيخ، وهو الكوكب الرابع كما تعرفان.

– نعم، يا سيّدي، وكان كائناً عملاقاً شديد الذكاء.

– وفجأة اختفى عن المرّيخ، وترك هرماً ضخماً بوجه نياندرتال يؤكّد فيه رحيله، وقرب الهرم قلعة وفي جانب آخر مدينة تشكّلان مع الوجه مثلّثاً متساوي الأضلاع.

– أتعني أنّ تلك الكائنات الهمجيّة التي دمّرت، عمالقة «سرام»، فعلت كما فعل من يشبهها على المرّيخ عندنا؟

– ليس بالضرورة أن يكون اليناندرتاليون قد رحلوا عن المرّيخ بسبب هجوم كائنات غريبة عليهم، بل ربّما بسبب كارثة كونيّة أصابتهم وهم على المرّيخ، وربّما انتبهوا لها، ورحلوا قبل أن تدمّرهم تلك الكارثة. المهمّ، أنتما، ومعكما «نادو»، يجب أن تكونوا حذرين جدّاً، فهناك كائنات شديدة الخطر فوق «سرام» تراقب أي تحرّك ظاهر لهم، منّا، لأجل اجتياح سفينتنا وتدميرها.

– فهمنا ذلك جيداً من «نادو» الذي شرح لنا، أنّ المحطّة مطبق عليها قانون الاختفاء. ولكننا على أرض «ديمو» لا نستطيع أن نختفي سنتجوّل ككائنين عاقلين، وربّما من دون لباس فضائي، فالأوكسجين متوفّر على «ديمو».

قال «نادو»:

– وسأمنع رصدهما يا سيدي من قبل أية أمواج غريبة، غير الأمواج التي تطلقها محطّتنا.

– عظيم، أنا مطمئنّ لنجاحكما إن شاء الله. هيا يا دينا، يجب أن تتهيّأ المحطّة للإقلاع، أتمنّى لكما حظّاً سعيداً، وربّما تكون أسرتكما الصغيرة، بعد أن تتزوّجا على «ديمو» أوّل أسرة بشرية في هذه المنطقة من الكون، في مجموعة ذات الكرسي.

ضمّهما إليه بحنان، وخرج ودينا، لتغلق المحطّة أبوابها، ويبدأ عدّها التنازلي للهبوط فوق الكوكب الشبيه بالأرض «ديمو».

* * *

كان الوقت منتصف النهار في «ديمو» حين دخلت المحطّة (مكتشف1) إلى جوّه مخترقة غيومه المتكاثفة في المنطقة المحدّدة، ولم يكن يرصدها سوى الآلي «زامو» في المحطّة الرئيسة حول الكوكب، فهي مختفية عن كلّ أجهزة الرصد غير الأرضية.

كان قلب سامر يخفق وهو ينظر لـ لارا المبتسمة، والمحطّة تستقرّ على أرض «ديمو»، في منطقة قريبة من الغابة الكثيفة، المحدّدة من قبل أجهزة الرصد، وقربها بحيرة ضخمة تسبح فيها كائنات مختلفة الشكل والحجم. قال «نادو»:

– جوّ الكوكب فيه نسبة كبيرة من الأوكسجين، يمكنكما خلع الخوذة.

– لا بأس.

خلعا غطاءي الرأس واستنشقا الهواء، قال سامر:

– كأنني أتنفّس جوّ الأرض.

أكّد «نادو» بناء على التعليمات التي خزّنها لأجل هذه الرحلة والهبوط على «ديمو»:

– يمكنكما الحركة بهدوء، لا تستطيع أية أجهزة رصد، إلاّ أجهزتنا، متابعتكما.

قالت لارا:

– هيّا يا سامر، سنتّجه صوب الغابة.

قال «نادو»:

– سأتابعكما بالعربة الصغيرة، بعد أن أخفي المحطّة عن أعين ساكني «ديمو»، من الكائنات على اختلاف أنواعها. انطلقا دون خوف أنا وراءكما بالعربة الصغيرة.

بدآ يهبطان التلّ:

– انظري إلى جمال هذه الغابة، والبحيرة الواسعة.

– الكاميرا تسجّل كلّ شيء يا حبيبي.

– قد نستطيع بناء أوّل مسكن هنا، هل انتبهت لما قاله البروفسور عايد، قد نشكّل أوّل أسرة بشرية على أرض هذا الكوكب.

– إنّه كأب حقيقي لنا، يا سامر، لن أنسى كيف ضمّنا إلى صدره متمنّياً لنا التوفيق.

سمعا صوتاً غريباً، رأيا زاحفاً صغيراً برأس ضئيل الحجم، يعطو نحوهما. قال «نادو» باللاّسلكي، مطمئناً لهما:

– هو زاحف عشبي، غير خطر.

أخذ يتمسّح بلارا، قال «نادو»:

– سأطلق صوتاً لأخيفه، لأنّ العديد من الحيوانات الشبيهة به تتجه نحوكما.

أطلق صوت زمور فقفزت الحيوانات خائفة مبتعدة عنهما، ولكنّ الحيوان الصغير ظلّ يتمسّح بلارا! قال سامر:

– أنت تلاطفينه، وهو يبدو سعيداً بذلك.

قال «نادو» وهو يقترب منهما:

– أعتقد أنّ عدم إصابته بالذعر، ناتج عن أنه يعرف كائنات تشبهك يا مهندسة لارا.

– تعني أنّ هناك كائنات شبيهة بنا في بعض مناطق الكوكب؟

– هذا ما استنتجته، يجب أن ننتبه لذلك.

– كان هناك حيوانٌ أضخم منه يراقبنا.

– إنّها أمّه! تراقب بحذر، اسمع يا دكتور سامر، أعتقد أنّ كائناً شبيهاً بالبشر يقترب من التلّة تلك، الأفضل أن نختبئ، سأخفيكما عن الأعين.

قال «نادو» الذي انضمّ إليهما مفسّرا صوت زعيق الحيوان المتواصل:

– إنّه غاضب لاختفائك يا مهندسة لارا.

قال سامر:

– هل يمكن أن تقرّب شكل الكائن الشبيه بنا يا «نادو»؟

– بالطبع يا دكتور، انظرا الجهاز على صدري.

كان كائناً عاري الصدر، يرتدي ثوباً سفليّاً قصيراً. اتّجه إليه الحيوان، وهو يعانقه، يبدو الحيوان سعيداً. كان شكل جمجمة ذلك الكائن يشبه شكل جمجمة الإنسان البدائي. كانت هناك مجموعة من تلك الكائنات تنضمّ إلى ذلك الكائن وقد ظهرت فوق التلّة.

قال سامر:

– إذن الكوكب مسكون بكائنات تشبه البشر، وتبدو أنها كائنات عاقلة في مرحلة التطوّر البدائي. هي تحمل عصيّاً ضخمة، وأسلحة تشبه مناجل الحصاد، ترى هل تتكلّم لغة ما؟

– بالتأكيد هناك لغة مشتركة تتفاهم بها.

كانت هناك خبطات منتظمة، تسمع قريباً منهما، قال «نادو»:

– هناك حيوان ضخم خلف التلّة، ربّما كان ديناصوراً هائل الحجم لأنّ وقْعَ أرجله على الأرض ينبئ عن وزنه الهائل.

وصلتهم أصوات صراخ الكائنات، كان صراخاً

غـير مفهوم، وهي تهبط التلّـة مذعورة، وقد ظهر الحيوان الضخـم، الذي يشبـه الديناصور، بفمه الواسع الكريه، قال سامر:

– بالتأكيـد هـو حيـوان لاحـم، الحيوانـات الصغيرة، تقفز هاربة.

أكّد «نادو»:

– سرعته الكبيرة، كادت توصله لالتهام بعض تلك الكائنات. اسمع يا دكتور، هذا الوقت المناسب للّقاء مع تلك الكائنات، سأشرح فكرتي.

طبّـق سامـر ولارا، فكرة «نـادو»، حيث ظهرا وهمـا يخرجـان سلاحيهمـا الـلازري الحـارق ويسلّطـان الأشعّـة صـوب الديناصـور الضخـم، وسط ذعر تلك الكائنـات الشبيهة بالبشر، توقّف الديناصور يزعق وهو يخبط الأرض.

ثم تمايـل وسقط محدثاً ضجّـة هائلة، وسط ذهـول تلك الكائنـات، التي اقتربـت مذعورة من سامـر ولارا. وهـي تلـوح بأيديها ثـم تتمايل على الأرض كأنّهـا تقـدّم لهمـا الطاعة، وهـي تطلق أصواتاً للغة بدائية غير مفهومة.

اقترب من سامـر ولارا و«نـادو» خلفهما أكبر تلك الكائنات سنّاً، كان يقـترب منحنياً وهو يلوّح بيديه دليل الطاعة. قال سامر:

– ماذا سنفعل يا «نادو»؟

– أشـيرا إليـه أن يقـف. وضمّـا الأيـدي إلى الصـدر، دليـل القبـول، هـذا موجـود في ذاكرة المسنّ.

ضمّا يديهمـا إلى الصدر، فابتسـم مسروراً، وهـو يشـير للبقيّـة أن تنحنـي وتلـوّح بالأيـدي. تساءلت لارا:

– وماذا سنفعل الآن؟ وسيلة التفاهم مستحيلة معهم.

– اجلسـا تحت تلـك الشجرة، مـع من يرغب منهـم، سأطلـق موجاتـي المغناطيسيـة الحيويّة، لقراءة أدمغتهم البسيطة.

نفّـذا ما قال لهما «نـادو»، اقتربا من الشجرة وهمـا يمشيان بهدوء ثمّ جلسـا، فالتفّت الكائنات حولهما، همس سامر:

– إنهم يجلسون حولنا بطريقة أشبه بالسجود ورؤوسهم منحنية، أشرت لهم أنْ يرفعوا رؤوسهم فرفعوها، يعني أنّ هناك وسيلة للتفاهم معهم هي الإشارة.

قال «نادو»:

– ضـع السمّاعة في أذنك، وكذلـك المهندسة لارا لتضـع سمّاعتهـا، سأرسـل لكمـا المعلومـات لتتمكّنا من التفاهم مع هؤلاء البدائيين.

وضع كلّ منهم السماعة في أذنه همس لها:

– ستصلنا معلومات مهمّة من «نادو».

قالت لارا:

– هؤلاء كلّهم رجـال، أرى نسوة يهبطن التلّة، إنهم يسترن صدورهنّ وبطونهنّ بلباس، من جلود الحيوانـات، أتمنّـى أن أتحـادث مع مـن تستطيع منهـنّ الحديـث دون خـوف. لمـاذا يبـدو عليهـم الخوف منّا.

قال «نادو»:

– لأنكمـا قمتما بعمل خارق، قتـل الديناصور الضخـم، الـذي مـا زال ملقـى كتلّة هائلـة، دون حركـة، يبـدو أنّ أشعّـة الليزر الحارقة قـد قتلته فعلاً.

ارتجّت الأرض مـن جديد بأصوات وقع أقدام هائلـة، وقـد ظهـرت ديناصـورات جديـدة، قال «نادو»:

– لا تخافا منها.

– قد يخاف منها من عندنا من الكائنات، حتى الإناث يركضن باتجاه الذكور، أي نحونا.

– الديناصورات اللاحمة تجتمع حول الديناصور الميّت، وتنهش في لحمه، هي لاحمة، وهو وجبة هائلة لها. حاولا تهدئة الكائنات حولكم.

أشار سامر ولارا لتلك الكائنات البدائية بالهدوء، وأشارا نحو الديناصور الذي تنهشه بقية الديناصورات، ألاّ خطر يأتي منها، فهي تستمتع بوجبتها الهائلة، سكنت الكائنات، وأشار الكهل لسامر ولارا أن يتبعانه مع بقية البدائيين.

قال «نادو» مفسّراً:

– سيذهب بكما إلى الكهوف حيث تقيم تلك الكائنات، أنا معكما لا تخافا، هي فرصة لاستكشاف الحياة البدائية على الكوكب.

– لا بأس يا «نادو»، هيّا يا لارا نتبع المسنّ.

هناك الإناث والذكور، وقد انضمّت كلّ أنثى لذكر، كأنه ذكرها فعلاً، أصبحت الكائنات البدائية تتحرّك معهما خلف المسنّ بشكل زوجي. و«نادو» عن بعد أمتار يراقب. قال سامر:

– يجب أن نكتشف المزيد من المعلومات عن هذه الكائنات.

– جهاز التصوير ثلاثي الأبعاد، يعمل منذ لحظة الوصول إلى «ديمو»، وبدأت ببثّ الصور إلى المحطّة منذ قليل، بإشراف «نادو»، حتى لا تصل موجات البثّ لكائن ذكي يراقبنا من الفضاء.

– عظيم يا حبيبتي.

* * *

كان الآلي «زامو» مسؤولاً عن متابعتهما في الكوكب وبالتنسيق مع «نادو»، كان عايد يتابع بقلق ما يجري على «ديمو»:

– أترى ما يجري على الكوكب يا سيّدي؟

– بالطبع يا «زامو»، وكما توقّعت يبدو أنّ الكوكب يمرّ بالحقب الجيولوجي الرابع، إن قارنّا الحياة فوقه، بمسيرة الحياة على الأرض.

– زميلي «نادو»، يدير عمليّة الكشف بذكائه الخارق.

– أنت و«نادو»، تتمتّعان بذكاء فريد، وأنتما أسياد هذه الرحلة، والمدهش أنكما، تبتكران تقنيات جديدة لتغذية أدمغتكما الإلكترونية المتفوّقة، هل يمكن أن نراقب ما يحصل في تلك الكهوف.

– المهندسة لارا تسجّل كلّ شيء يا سيّدي، و«نادو» يتابع كلّ شيء بدقّة.

– ما رأيك يا سيّدي أن نطّلع على أقراص «كيدو» المدمجة؟

– لا مانع لديّ، وسنشرب عصيراً مقويّاً في غرفة المشاهدة.

ثم أردف وهو يتذكّر رجاء «كيدو» له اطّلع على قرصه المدمج:

– معك حقّ، للتعرّف على حياة تلك الكائنات الضئيلة شديدة الذكاء، أتباع الشيطان. لقد أفادنا «كيدو» كثيراً، كما أنقذ العمالقة من تلك العصابات الشريرة، التي هاجمت كوكب «سرام». سأكون متشوّقاً للاطّلاع على تاريخ كائنات القواقع ومعرفة أسرارها.

– سيكون كلّ شيء جاهزاً في غرفة المشاهدة يا سيدي.

– أنا معك يا «زامو».

ثلاثة أقراص مدمجة، أرسلها «كيدو» عبر أجهزة الإرسال، ليطّلع عليها البروفسور عايد، وتحكي جزءاً من تاريخ تلك الكائنات الذكيّة ضئيلة الحجم.

وضـع «زامـو»، القرص الأوّل، وبـدأت الصور ثلاثية الأبعاد تظهر بوضوح شديد.

«هـذه رسائلـي لكم، أيتهـا الكائنـات العاقلة التـي اصطادتنـا ونحـن نتجـه بعيداً عـن الجرم الـذي عشنا فيه أجمـل أيامنا. كما قـال كبيركم البروفسور عايد، الذي أحترمه وأقدّره وأشعر أنه خلّصنـا من الكثير مـن المآسي التـي كنّا نتعرّض لها. سأقرّب لكـم صورة تاريخنا بالمشاهد الموثّقة كمـا تسمّونها ثلاثية الأبعاد. كنّا نعيش على القمر الأبعد عـن «ديمـو»، وسمّاني والـدي «كيدو» على اسم القمـر ذاك، ووفقاً للمعلومـات التي توارثها أجدادي فقد استوطنت كائناتنا القمر «كيدو» بعد أن قدمـت من الكوكـب الثاني حول النجـم المشّع الذي كان جوّه ملبّداً بالغيوم السميكة».

فكّر عايد:

– كأنّه يحكي عن كوكب الزهرة عندنا، أمعقول أن تتشابه الكواكب حول الأنظمة الشمسيّة هكذا؟

«ستسمعـون بعض تفاصيـل ذلـك التاريـخ، البعيد، في ذلك الكوكـب المُحاط بالغيوم الكثيفة، كما يرويه أحد أجدادنا البعيدين جداً».

– اسمعـوا جميعاً، كانت كثافة السحب حولنا، قد منعت تسلّـل أشعّة النجـم إلى داخل الكوكب، لزمن طويل، ويبدو أنّ الحرارة تزداد ببطء لذلك نحـن ندرس بخـوف ازديادهـا لتأثيرهـا الكبير علينا.

– وماذا نفعل أيها الجدّ الحكيم؟

– درسنـا طبيعـة السحـب وتحوّلهـا وجاءنـا التقرير التالي: استمعوا جيداً...

«تشير التقارير أنّ سبب تغيّر المُناخ في كوكبنا يعـود إلى ازديـاد وهج نجمنا المشـعّ، ولا نعلم هل سيستمـر الوهـج بالازديـاد، أم سيتوقّف، هناك محطّـة أبحـاث صغـيرة ترصـد نجمنـا المشـعّ، وستعود خلال أيام».

«ونحن ننتظر بفارغ الصبر عودة تلك المحطّة الصغـيرة، اسمعوا يـا أبنائي تعرفـون أنّ الضوء الـذي ينفذ مـن الغيـوم السميكـة، كاف لإضاءة ليلنـا وفي النهار يكـون الضوء شديـداً ولكنه بارد لا يضرّنـا. قصَـر قاماتنا منحنا القـوّة في التنقّل بحركـة، وقد اخـترع أحد شباننا الأذكيـاء لباساً يحمينا من الحرارة إن زادت في الكوكب».

– لباس؟ ماذا تعني أيها الجدّ؟

– تعلمون أنّ ما نطلـق عليه الرخويات عندنا، مجتمـع متكاثر في البحيرات الصغـيرة والأنهار، قرب المياه، ومع الرطوبة، وهذا المجمّع فيه كائنات خاصـة تحمـي نفسهـا بالقواقـع، تعلمـون قوقعة الحلزون، الكائن الرخوي الغريب؟

– نعـم أيهـا الجـدّ، ومخابـر أبحاثنـا أكّدت أنّ هـذا الكائـن يتمرّس داخـل قوقعتـه إن أحسّ بالخطـر، ولا يستطيـع كائـن آخـر كسـر قوقعته وإخراجه منها.

– لهـذا السبـب، عمـل علماؤنـا علـى تقليـد ذلـك الحلزون في قوقعته، فصنعـوا قواقع خاصة مشابهـة لقوقعته ولكنها قابلة مع القواقع المشابهة لها، للطيّ وسهولة الحركة.

– وماذا يعني ذلك أيها الجدّ؟

– سنحمـي أنفسنـا إن ازدادت الحرارة بتلك القواقـع تمهيـداً للانتقـال إلى جوّ آخـر مناسب لحياتنـا، وتعلمـون أنّ درجـة الحـرارة المواتيـة لحياتنـا هـي 80 تحـت الصفـر. علـى كلّ حـال سـترون الآن بعض الفتيان يرتـدون تلك القواقع، اخرجوا يا أبنائي.

كانت هناك الكثير من الأصوات المستغربة:

– ما هـذا أيها الجدّ، إنه لباس عجيب، يليق بهم يبدون شديدي الأناقة.

يستطيع الكائن منّا أن يطوي نفسه داخله، ويبدو أشبه بحلزون متحرّك، وعلماؤنا يحاولون الآن تزويد اللباس، بمستودع صغير للغذاء، وبمحرّك يمكّن الكائن منّا بعد ارتداء بدلة القواقع تلك أن يتحرّك طائراً في الجوّ، بل ويخترق السحب.

– دون أن يتأثّر بالحرارة الخارجية؟

– نعم، إنه عمل خارق سيتمّمِه علماؤنا خلال أسابيع.

– وما الخطوة التالية؟ الرحيل؟

– سنرى يا أبنائي.

«كانت الرخويات القوقعيّة تنتشر في الكوكب الثاني بشكل كبير وتفرّغ بعض علمائنا لمراقبتها، واستنتجوا بعد فحص تركيبها الفيزيولوجي أنَّ لها قدرةً على تخزين الطعام داخل القوقعة، حيث يحفظ لفترة طويلة».

– لهذا اعتمدوا على اللباس المشكّل من أغلفة القواقع.

«قرّرنا البحث عن موطن آخر، كاحتياطي لنا، وهكذا، عثرنا على القمر حول الكوكب «ديمو» الذي أسماني أبي على اسمه (كيدو» – اسم القمر. كانت الحرارة على وجهه المظلم 100 درجة تحت الصفر ونستطيع بملابس سميكة أن نتحمّلها. وخاصة اللباس القوقعي الذي أصبح زيّاً عاماً لكلّ كائناتنا. وفعلاً بدأنا ننقل حضارتنا إلى القمر كيدو».

قطع على البروفسور عايد مشاهدته، لأشرطة «كيدو» المدمجة، صوت «زامو»:

– كأنّ هناك رسالةً لك يا سيدي.

– اعرضها يا «زامو» هي من الكوكب «ديمو». من سامر.

– سيدي دخلنا أنا ولارا إلى كهوف الكائنات الشبيهة بالبشر و«نادو» – الآلي، يسيطر على الوضع، إن تعرّض أحد منّا للخطر.

– وهل وجدتم لغةً مشتركة مع تلك الكائنات البدائية؟

– في البداية خافوا منّا، ثم بدؤوا يعتادون علينا، وقد بهرهم جمال لارا، بمقارنتها مع نسائهم، نحن ننشئ صداقة معهم بلا لغة مفهومة.

– لم يستطع «نادو» ترجمة لغتهم، لفهمها على الأقل؟

– إنّه يحاول تسجيل أصواتهم في سعيه لترجمتها للغتنا.

قالت لارا:

– سيّدي، النساء هنا أغلبهنّ حوامل، وبعضهن صغيرات السنّ هل ندرس الطريقة المثلى للسكن على الكوكب. وأين يا سيّدي؟

– أنت وسامر تدرسان الكوكب، وعندما يحين الوقت المناسب، سنختار المكان الأمثل لبدء مستوطناتنا البشرية، فالجوّ صالح للحياة، ولدينا تقنيّة هائلة، يمكننا من خلالها الوصول إلى سرعة التأقلم، وحماية حياتنا جميعاً من أي طارئ خطر.

وانبعثت عبر التسجيل، أصوات وصرخات لنساء، تشبه صرخاتهنّ، صرخات النساء على كوكب الأرض، مع فارق الإيقاع، قالت لارا:

– أتسمع يا سيّدي؟ إنهنّ يصرخنَ بفرح وهنّ يحطنَ بي.

– انتبها لنفسيكما جيداً، سأطّلع على تقريركما بعد قليل.

قال «زامو»:

– هـل نتابع حكاية «كيـدو» وكائناته العاقلة يا سيّدي؟

– سنتمّم هـذه الأقراص، قبل أن نتفرّغ تماماً لمسألـة اكتشـاف «ديمو» الذي قـد يصبح موطننا الحالي للسكن فوقه.

– قد يستغرق ذلك وقتاً؟

– بالتأكيد.

* * *

قال عايد:

– ضعـي يـا دينا قرصـاً مدمجاً مـن أقراص «كيدو» لنتابع حكاية تلك الكائنات.

– إنه جاهز يا سيدي.

وانبعث صوت «كيدو» من جديد:

«وهكـذا بدأنا بالانتقـال إلى القمر الأبعد عن «ديمـو» للهبـوط علـى وجهـه المظلـم في البداية، قبل أن نبدأ ببنـاء مساكن خاصة بنا فوق سطحه المضاء دائماً من قبل (شمس 23)، القواقع حمتنا من الحـرارة على سطحه التـي تصل 100 درجة فوق الصفر».

تساءلت دينا:

– كيـف تمكّنوا من بنـاء هـذه المساكن، التي يتحدّث عنها؟

أتاها الجواب فوراً:

«جاذبيـة القمـر «كيدو» الذي سمّـاني جدّي على اسمه، كانت ضعيفة، وهذا ما سهّل علينا عملية تثبيت المساكـن الصغيرة التي صنعناهـا في فوهات ضخمة سقطت فيها نيازك كبيرة الحجم على سطحه».

لاحـظ البروفسور عايد، التقنيّـة الهائلة التي ينفّـذون بها عمليـة بناء المساكـن. تابع بشغف ما يعرض في القرص المدمج:

– سننفّذ بدقّة كلّ تعليمات الجدّ؟

– نعم، المساكن مصنوعة من عوازل للحرارة، كنّا نستخدم بعضها علـى الكوكب الثاني، بسحبه الكثيفة، وهي مفيدة جدّاً هنا.

– سيأتي الجدّ إلينا بعد أن نكمل بناء المساكن في الفوهات الضخمة للقمر، المخطّطات المرسومة بدقّة، ستنفّذ دون أية أخطاء ولو صغيرة.

بـدؤوا بتركيـب الأبراج الدائريـة في الوسط، لاستقبال وإرسال البثّ قال الجدّ

– ستكتمـل مدينتنـا الموزّعـة في الفوهـات الضخمة بعد وقت قصير.

تابـع عايـد هـذه التقنيـات المتفوّقـة في بناء مساكـن جاهـزة، بشـكل شقـق مقسّمـة تركّـب علـى سطـوح صلبة مثبّتـة بأرض القمـر. كم هم متفوّقون؟

* * *

– كأنّ المساكن اكتملت يا سيدي.

– سيأتي الجدّ إلينا، خلال يومين؟

– بلباس القواقع؟

– نعم، ومعـه العديد من شيوخنـا والكبار في السنّ.

«نحن نعيشـ أعماراً طويلـة بالنسبة لسنوات الكوكـب الثـاني، تقـدّر وسطياً بخمسمائـة سنة، والكوكـب يـدور حـول (شمـس 23) كلّ (225) يوماً، وهـي أيام سنته. وأحياناً يزداد عمر الكائن منّـا ليصل إلى الألف. الجدّ الذي نلقبّه بالحكيم، عمره قرابة الألف سنة».

وفجـأة انبعث صوت نداء عـبر الأجهزة، كان للآلي «نادو»:

– سيّـدي البروفسـور عايـد حدثـت مشكلـة

للارا، عندما هاجمها شاب بقصد الاعتداء عليها كأنثى، ولكنّي تدخّلت وصعقته.

أوقفت دينا القرص، سأل عايد الآلي:

– وماذا يا «نادو»؟ كيف حدثت المشكلة؟

– كانا في الكهف مع البدائيين، حيث وثب شاب نحو لارا فجأة، وبدا عليه الشرّ، إذ أخذها من بين النسوة وحملها محاولاً الهرب، لولا أن صعقته وسط ذهول سامر.

– أخرجهما من الكهوف، بسرعة، لا داعي للاختلاط مع البدائيين.

– حاضر يا سيّدي.

– صلني بسامر، أريد أن أتحدّث إليه.

وصله صوت سامر:

– سيدي، حدث الأمر فجأة.

– كان يجب أن تأخذا الحذر، لم يكن هناك من داعٍ للاختلاط بهم كثيراً.

– هم خائفون الآن، ونحن نخرج من الكهف.

الشاب الذي حاول الاعتداء، ما زال مغمى عليه، وهم يقفون حوله مرعوبين.

قال عايد بلهجة صارمة:

– اسمع يا «نادو»، انتقل بهما إلى مكان آخر.

– بعيداً عن هؤلاء البدائيين؟

– نعم يا سامر، يجب أن تتابعا اكتشاف الكوكب، نحن نخطّط من أجل بناء مستوطنة فوقه، ما دام جوّه شبيهاً بجوّ الأرض، نسبة الأوكسجين كافية لنا للتنفّس والحياة.

– حسن يا سيّدي، سنصعد المحطّة الصغيرة، ونبحث عن مكان آخر، يكون صاخباً بالحياة أيضاً.

أكّد عايد:

– كن شديد الانتباه يا «نادو». «ديمو» سيكون موطننا الآمن.

– نعم يا سيّدي، وما زالت المحطّة مختفية وهي تتحرّك.

* * *

عاد عايد يتابع قصّة الكائنات الضئيلة وانتقالها إلى القمر الأبعد عن «ديمو»، الذي يبعد 240 ألف كيلو متر وسطيّاً بالقياس الأرضي، بينما القمر الآخر يبعد 24 ألف كيلو متر، ويظهر ويختفي ثلاث مرّات في يوم «ديمو» الشبيه بالأرض.

سألته دينا عن قصر قامة وضآلة تلك الكائنات، فقال:

– رؤوسهم كبيرة بالنسبة لأجسامهم، أدمغتهم كما قال عنها «سيرو» شديدة الذكاء، ولو رأينا هذه التقنيّة التي يبنون بها مساكنهم على القمر الأبعد عن «ديمو» لهالتنا نسبة ذكائهم. ثم هذا اللباس القوقعي، الذي قد لا يخطر على بال كائن، وسهولة حركتهم داخله، وكيف أنّ لديهم مؤونةً للطعام ومحرّكاً صغيراً، لا ندري كيف يعمل وبأية طاقة، سنتابع حكايتهم بكلّ اهتمام، عبر تسجيلات القرص المدمج.

* * *

«اكتملت مساكننا فوق القمر «كيدو» الذي سمّاني جدّي باسمه. وبدأت كائناتنا بالانتقال إلى تلك المساكن. وكان الجدّ الحكيم هو الذي يشرف على عملية الانتقال:

– اسمعوا يا أبنائي، هذا هو مقرّنا الحالي، ونتمنّى أن يكون مقرّاً دائماً.

– ولماذا تقول يا سيدي، نتمنّى أن يكون مقرّاً دائماً؟

– لا أدري، قد يحدث شيء يخرّب علينا الحياة هنا؟

– أنت تقرأ بحواسّك الأخرى المستقبل يا سيّدي، أهناك كما يبدو لك كارثة قادمة؟

– لا يا بنيّ.

لم يقل الجدّ لنا ما يشعر به، حتّى لا يعطّل الفرح في نفوسنا.

ما فعلناه قد يمكّننا من العيش بسعادة، وأبراجنا تراقب الفضاء، ونحن نشعر أحياناً بالحنين إلى كوكبنا الأم، ولكنّ الظروف المُناخيّة الصعبة هي التي ضغطت علينا لنرحل، بسبب صعوبة الحياة المتزايدة على سطحه.

جمعنا الجدّ الحكيم، وقال بصوته المتهدّج:

– أبنائي، يجب عليّ أن أعلمكم أنّ شيئاً غير عادي، قادم في الأفق، لم أستطع أن أتبيّنه بعد، ولكنّ هديراً ما داخل القمر، جعلني أخاف من أن يكون الخطر من الداخل، وهذا ما جعلني أجمع قادة شعبنا المتماسك لأبلغكم أنتم بما يمكن أن يحدث في المستقبل.

– ماذا أيها الجدّ؟ أي نوع من الخطر يمكن أن يصيبنا؟ قلت إن الخطرَ داخلي، من باطن القمر؟ كيف يا سيّدي ومن معلوماتنا أن لا براكين على القمر لتشكّل خطورة علينا؟

قال بهدوء:

– قد يكون الهدير إنذاراً، وليس بالضرورة أن يكون القمر يغلي من الداخل، سيصل إلينا بعض من أرسلناه من خبرائنا في محطّة أبحاث في الفضاء، ليقدّموا لنا تقريراً عن جولتهم حول القمر، وقريباً من تضاريسه وفوهات النيازك التي تشكّل ذلك الوجه المجدور لقمرنا.

ما كاد الجدّ ينهي كلامه حتّى انبعث صوت من الأجهزة:

– هناك رسالة أيّها الجدّ، هل أستقبلها؟

– نعم يا بني.

– سنستقبل الصورة والصوت، إنّه قائد المحطّة أيها الجدّ، (أكادي)، سيتحدّث الآن.

وانبعث صوت أكادي:

– أيّها الجدّ الحكيم، وأنتم ممثلو شعبنا من كلّ الفئات، أقدّم إليكم تقريرنا حول ما رصدناه في محطّتنا المتطوّرة، من نبضات داخل قمرنا «كيدو» ومن الفضاء من حوله.

كانت الصور تتتابع، قال الجدّ:

– يبدو قمرنا كأنّ في داخله نبضات مغناطيسيّة.

عاد صوت كادي:

– هذه النبضات تنبعث من داخل جوف القمر، كيف انبعثت فجأة، وهل هناك من محرّض لها. وضعنا هذه الفرضيّة حول وجود جسم غريب، داخل القمر، هو من يسبّب هذه النبضات المغناطيسية التي قد تشكّل خطراً على جنسنا.

قال الجدّ مذهولاً:

– ما هذا؟ ما الذي يحدث داخل القمر؟

– ماذا أيها الجدّ؟ هل توصّلت لشيء؟

– سندرس الموضوع في أعلى مستوياتنا العلمية، ويجب أن نتوصّل إلى نتائج دقيقة.

* * *

ولكنّ الجدّ الحكيم ومجموعة الخبراء قرّروا النفوذ إلى جوف القمر، ولم يكن ذلك صعباً بالنسبة لتقنياتهم. وهم يوغلون في العمق، رأوا شيئاً غريباً.

– كان في داخل القمر شيء غريب أشبه بأسطوانة مضيئة منغرسة في التربة القمرية العميقة، بنحو 40 كيلو متر، في الوجه المضيء من القمر.

كان من الواضح أنّ تلك الاسطوانة، بمقدّمتها المدبّبة، أشبه بصاروخ سقط على القمر من قبل أناس أو كائنات متطوّرة، بقصد تغيير الذبذبة وربّما منع أيّة كائنات من الاستقرار فوقه.

قال الجدّ باستغراب:

– لا ندري من الذي قذف هذا الصاروخ إلى هذا القمر الهادئ الذي جعلناه موطناً لنا.

– أتعتقد أيّها الجدّ الحكيم، أنّهم قصدوا جنسنا؟ أم أنّ القذيفةَ الخارقة المتطوّرة، سقطت بالخطأ؟

– لا أعلم، ولكن فيها خطر علينا، كما أعتقد، لأنّ النبضات المغناطيسية مزعجة لعملنا التقني، وخططنا المستقبلية بالحياة هنا.

– وما الحلّ أيّها الحكيم؟

– الحلّ هو أن نصل تلك الأسطوانة المضيئة في العمق، ونبطل مفعولها، وهذا ما صمّمنا على القيام به.

تابع «كيدو» كلامه:

«وفعلاً وصلنا إلى ذلك العمق من جديد، وتمكّنّا من إبطال عمل تلك الأسطوانة، وانقطعت النبضات المغناطيسية وسط فرح كائناتنا ومتابعتها في الاستقرار وسط المساكن ومراكز البحوث التي كانت مهمّة جدّاً لنا في ذلك الجرم الجديد».

علّق عايد:

– أن تخترق قذيفة السطح حتى 40 كيلو متر، هذا أمر غريب، ويدلّ أن هناك من يقصد إيذاء الكائنات الضئيلة تلك، لنتابع.

تابع التسجيلات من جديد، وصوت «كيدو» الهادئ:

– عشنا عدّة أشهر دون أن تنغّص حياتنا أخطار جديدة، فالذي أطلق الأسطوانة المضيئة، قد يكون أطلقها بطريق الخطأ، هكذا بدأنا نفكّر والزمن يزيد من طمأنتنا وأصبح استقرارنا في القمر أمراً هادئاً بلا منغّصات.

وفجأة انبعث صوت الآلي «نادو» من الكوكب «ديمو»، وهو يعرض بشكل مباشر الصور الحيّة:

– عثرنا على هذه المنطقة يا سيّدي، إنّها منطقة مشجّرة حول بحيرة هادئة ليس فيها سوى الأعشاب والطحالب، وتحوم حولها طيور جميلة، ولا أثر للزواحف هنا، ومن خلال متابعتي لكلّ ما حولها لم أجد أي خطر.

قال عايد بهدوء:

– إذا كنت مطمئناً، لا بأس، ليستقرّ سامر ولارا في كوخ، تصمّمه وتنفّذه وسيعاوناك أيضاً.

– كوخ صغير يا سيدي؟

– لا ليكن كوخاً كبيراً، كبيت أول للبشر الذين يحطّون على الكوكب.

– التصميم جاهز، وسأبنيه خلال ساعات، وأزوّده بالتقنية اللازمة.

– عظيم، أعلم أنك شخص خارق يا «نادو»، وأتّكلُ عليك في حفظ أمان هذين الشابّين العاشقين.

– سأفعل يا سيدي. وسأبدأ فوراً وسيساعداني في إنجاز البيت الخشبي الجديد.

ظهر سامر ولارا وهما يلوّحان بالتحيّة:

– شكراً لك يا سيّدي. جوّ «ديمو» يشبه كثيراً جوّ الأرض حتى في مفاجآته.

– أتمنّى لكما التوفيق.

* * *

تابع عايد ودينا ما تركه «كيدو» من تسجيلات ثلاثية الأبعاد حول قصّة خروجهم

من القمر. كانت قد مرّت أشهر على وجودهم في أمان، ولكنّ شيئاً جديداً بدأ يقلقهم. فالنبضات عادت من جديد، وزادت عن الحدّ الأول بكثير.

كان الجدّ يراقب بقلق، قال له المهندس المتابع:

– لم نشعر باختراق قذيفة لسطح القمر.

– ولكن النبضات من داخل القمر ازدادت عن الحدّ الأول.

– وماذا سنفعل أيها الجدّ الحكيم، النبضات تؤثّر على أدمغتنا، ونقع في دوار شديد وإعياء، ثم نستيقظ ونحن نشعر بتعب شديد.

– يجب أن نخترق أرض القمر من جديد لنصل إلى الأسطوانة الجديدة. ونعطّلها وبسرعة. اجمعوا الباحثين من جديد، سأعطيهم التعليمات اللازمة لذلك.

«وعادوا من جديد يخترقون أرض القمر إلى عمق أقل من السابق، كان العمق هو ثلاثون كيلو متر، ولكنّ الأسطوانة كانت أشدّ سمكاً، ورغم أنّهم أبطلوا نبضاتها المغناطيسية، كما في الأسطوانة السابقة، وما إن صعدوا السطح حتى عادت النبضات أقوى. ووصلهم صوت غريب اخترق أسماعهم:

– نحذّركم أيّتها الكائنات الضئيلة، من التواجد على هذا الجرم هناك من يرصده من بعيد للهبوط على سطحه، إنها كائنات متطوّرة كثيراً تريد أن ترحلوا عنه سريعاً، هي التي تطلق تلك النبضات المغناطيسية التي ترهقكم تبتعدوا عن جوّ هذا الجرم.

«ذلك الصوت كان حاسماً في تعرّفنا على أنّ هناك كائنات متطوّرة تريد إخراجنا من القمر، ولكن لماذا؟ نحن بنينا ما يشبه المدن فيها مساكن متطوّرة ومراكز أبحاث، لماذا يريدون طردنا بالقوّة؟».

قال لنا الجدّ عند ذلك:

– نحن لا نعرف عن تلك الكائنات شيئاً ولكن صرخات التحذير التي أتتنا هي حقيقيّة؟ ما الذي نستطيع فعله وقد قضينا طويلاً في التخطيط لسكن هذا القمر «كيدو» أين سنذهب الآن؟

– سنبحث عن وطن آخر أيّها الحكيم، إن كان ذلك الصوت حقيقيّاً؟

– بالتأكيد هو حقيقي، ربّما من كائنات عاقلة حكيمة تحذّرنا، دون أن تتدخّل لكونها غير عدوانية، وتتجنّب الاصطدام مع الكائنات الشرّيرة.

– يجب أن نبحث عن وطن بديل إذن؟ با إله السماوات نحن كائنات غير محظوظة تطاردنا اللعنة.

قال الجدّ بحزم:

– لا تقولوا ذلك يا أبنائي، فما زلنا نملك القوّة والإرادة، وسنبحث فعلاً عن وطن بديل.

* * *

علّق عايد مستغرباً، وهو يوقف التسجيلات:

– أمرهم غريب فعلاً، ما كادوا يستقرّون فوق القمر «كيدو» حتى جاءهم من ينذرهم بالرحيل عنه، وبالتهديد الواضح باكتساحهم إن تأخّروا.

– ومن هي تلك الكائنات الشرّيرة التي تهدّدهم؟

– يبدو أنّنا جئنا إلى أماكن من الفضاء فيها الكثير من الكائنات المتطوّرة.

– أمرهم غريب فعلاً.

– لنتابع بقيّة الحكاية الغريبة. لهذه الكائنات اللطيفة.

ضغط على زر التسجيلات من جديد:

«ولتكرار الصوت الذي يصلنا محذّراً عرفنا أنه من الكوكب «سرام» المجاور لكوكب «ديمو»، فهو الرابع حول شمس (23) وكانت هناك حضارة متطوّرة لكائنات عاقلة عملاقة. أعادت نصحنا بالرحيل».

– يجب أن نسرع باختيار الطريق، طريق الخلاص يا أبنائي.

«اكتشفنا أنّ الكوكب السابع في البعد عن شمس (23) أيّها الجدّ، هو صالح لحياتنا، درجة حرارة سطحه 80 درجة تحت الصفر».

– لنتهيّأ في الرحيل إلى هناك؟

– هل نبدأ ببناء المحطّات؟

– بناء المحطّات يحتاج لوقت يا أبنائي؟ سننطلق بقواقعنا التي تحوي الغذاء والمحرّك الصغير، صوب الكوكب السابع.

– يجب أن نقاوم أولئك الغزاة، يا جدّنا الحكيم.

– ربّما كانوا شديدي الوحشيّة، كما أكدّ لنا الصوت.

– هل تستطيع التحاور مع صاحب الصوت أيها الجدّ؟

– يمكن أن نرسل إليه رسالة للبدء برسائل متبادلة معه.

– نرجوك أيّها الجدّ الحكيم، قمْ بذلك لا وقت لدينا.

وبحرفيّة سريعة، أرسل الجدّ رسالة جواب عرّف فيها نفسه، فتلقّى رسالة جوابيّة مباشرة:

– أيتها الكائنات اللطيفة، أرجوكم عجّلوا بالرحيل، الكائنات الوحشيّة ستبدأ غاراتها عليكم، لا وقت لديكم بسرعة.

– وأين أنتم أيّتها الكائنات اللطيفة؟

– عجّلوا بالرحيل، لا تتردّدوا ليس هناك وقت، سنكون على اتّصال بكم عند الضرورة. انقطع البثّ، قال الجدّ

– أسمعتم يا أبنائي؟ لا وقت لدينا.

ولم يكمل كلامه حتّى بدؤوا بالعدوان، فعلاً:

– الأمواج القاتلة تأتينا من داخل السطح، آه، بدأ الدمار يصيب أخوتنا في الفوهات المسكونة.

انطلق الصراخ من الجدّ ومن المجلس الاستشاري:

– إنذار لكلّ الكائنات اللطيفة من أبنائنا، تسلّحوا بالقواقع واخرجوا من القمر «كيدو» بسرعة. الدمار المبرمج يأتي من أولئك الأنذال.

* * *

واستمرّ «كيدو» يروي في القرص المدمج:

«وهكذا بدؤوا بعدوان كبير، ولم نكن مستعدّين، ولولا ذلك الصوت الذي حذّرنا، ربّما انتهينا جميعاً، انطلقنا بقواقعنا من القمر وسط دمار شامل أصاب مدننا الصغيرة في الفوهات النيزكيّة، ونحن يلفّنا الحزن وقد كانت حصيلة الدمار كبيرة جداً».

كانت المشاهد التي تعرض مرعبة.

تساءلت دينا:

– ومن أين أتى ذلك الصوت الذي حذّرهم؟

– سنعرف كلّ شيء، انتظري.

كان صوت «كيدو» الحزين يتردّد مع صدى:

– دمّروا حضارتنا تقريباً لولا ما احتفظ به من انطلق بقوقعته في البداية، وهو يحمل أرشيفاً من الأقراص المدمجة. وأتانا الصوت من جديد.

«نحن نسكن كوكب «سرام» وحاولنا تحذيركم أيّتها الكائنات الضئيلة بالنسبة لنا، قاماتنا تصل

إلى ثلاثة أمتار أي ستة أضعاف أطوال قاماتكم وحجومكم أقل بكثير من حجومنا الكبيرة. أنتم كائنات ذكيّة قد تستطيعون إعادة تماسك جنسكم من جديد»!

أرسل لهم الجدّ رسائل عديدة:

– لن ننساكم أيّها الأصدقاء، الشبّان المدرّبون والعلماء والمبدعون، ينطلقون بعيداً، ومن تمكّنا من إنقاذه من كائناتنا.

أتاه الجواب من الكائنات العملاقة:

– ولكنّك ما زلت على القمر أيّها الحكيم؟

ردّد الجدّ بحزن:

– تركنا لأجيالنا الشابّة، والمتقدّمة قليلاً في السنّ، الفرصة لإنقاذ حضارتنا نحن لا نستطيع مقاومة ظروف الفضاء الصعبة يا سيّدي.

كانت تصلهم أصوات القذائف، والصواريخ المدمّرة، فقالوا متألّمين وهم يوجّهون كلامهم للجدّ الحكيم:

– أنتم بعملكم هذا، تثبتون أنّ حضارتكم مليئة بالخير والتضحية في سبيل القيم الحيّة في هذا الفضاء المحيط (بشمس 23).

ازدادت أصوات القذائف المدمّرة وهي تصل إلى الكائنات التي حذّرتنا، وسمعنا أصواتهم الحزينة:

– لا أثر لصوت الحكيم يبدو أنّ السَّفَلَة أصابوه ومن معه وخسرنا حكيماً كان نموذجا للحكمة بين الكائنات العاقلة من حولنا.

تابع «كيدو» بحزن:

«انطلقنا بعيداً في قواقعنا، وكان الجدّ قد طلب منّي أمام المجتمعين قبل الرحيل، أن أبقى في مكانه، أوجّه أخوتنا نحو المسار الجديد، ثم اكتشفنا أنّ الكائنات المتوحّشة التي تريد السيطرة على كلّ كائنات الكواكب والأقمار حول شمس (23)، تهاجم كوكب «سرام» ذاته. فأرسلنا مقاتلينا الأشدّاء لمساعدتهم في التصدّي لأولئك السفلة، الذين لهم القدرة على كشف كلّ حركة ورسالة بثّ في محيط شمسنا (23)، كما تطلقون عليها. اكتشفنا وجودكم وأنتم تصطادوننا، وساعدنا أخوتنا في كوكب «سرام». وقد رأوا فيكم كائنات عاقلة غير عدوانيّة، أن تطلقونا من الأسر، لننطلق من جديد، وكنتُ بين أخوتنا المأسورين.

ردّد عايد بحزن:

– يا إلهي، هي حكاية مرعبة عن دمار حضارة في مجموعة كواكب شمس (23).

تابع «كيدو» كلامه:

«أرجوكم انتبهوا جيداً، الكائنات العدوانية أنموذج لكلّ ما هو كائن عاقل عدواني، في فضاء شمسنا، وهم يلاحقون بحيلهم وسفالتهم كلّ كائن يظهر في هذه المنطقة من الفضاء. كونوا حذرين، كونوا حذرين، كونوا حذرين، سنبقى على اتصال دائم بكم.

* * *

انتهى القرص المدمج، قال عايد:

– يجب أن نعرض هذه الأقراص المدمجة على كلّ الروّاد الذين استيقظوا من سباتهم، والذين سيستيقظون تباعاً.

وأتى النداء من أحد الآليّين:

– بروفسور عايد، هناك بث من الكوكب «ديمو»، «نادو» يريد أن يطلعك على آخر التطوّرات.

– لا بأس، كنّا منشغلين برؤية بعض الأقراص المدمجة شديدة الأهميّة، ابدأ بعرض ما يبثه «نادو».

– في الحال يا سيّدي.

ظهر «نادو» وقربه سامر ولارا أمام بيت خشبي مرتفع عن أرض الكوكب قليلاً، قال «نادو»:

– أرسل لكم يا سيّدي مشاهد ثلاثيّة الأبعاد لأوّل بيت يبنى في هذا الكوكب.

– أنا أتابع ذلك يا «نادو»، هه، أرى سامر ولارا سعيدين، سيكون هذا أول بيت لأسرة بشريّة، تبدأ الحياة من جديد فوق الكوكب «ديمو».

– هل سنتابع بناء مثل هذه البيوت يا سيّدي؟

– نعم يا «نادو»، في منطقة قريبة من بيت (سامر ولارا). ولكن يا سامر انتبه جيداً، ستتولون أنتما و«نادو»، ترتيب الحياة عندكم، من حيث الغذاء والطعام، وفي ذاكرة «نادو» كلّ التفاصيل عن ذلك.

أكّد «نادو»:

– نعم يا بروفسور، كلّ شيء واضح في ذاكرتي، وسوف استعرضه مع لارا وسامر، للبدء بتنفيذه.

سأل سامر بلهفة:

– ومتى سينضمُّ إلينا زملاؤنا في غرفة السبات؟

– ستقوم مساعدتي الدكتورة (دينا) ومعها «زامو» بإيقاظ البقيّة من الستمائة رائد، رجالاً ونساءً، على هذه الأزواج ستبدأ المجتمعات البشرية هنا في حياتها الجديدة.

– عظيم يا سيّدي، بعد كم من الوقت سيهبطون إلى هنا؟

– بعد أن تبدآ ولارا حياتكما الأسريّة، كزوجين عاشقين، وقد يستغرق بناء أسرة جديدة ربّما عدّة أشهر، وخاصة بعد الحمل بأوّل طفل.

قال «نادو» موضّحاً هذا الأمر:

– لا تقلق يا سيّدي، كلّ شيء مخطّط بدقّة في ذاكرتي.

– أعلم أيّها الخارق الذكاء، أنّ حياتنا الجديدة تعتمد عليك و«زامو»، اعتماداً كاملاً. وستبقى المحطّة الصغيرة مختفية، كما هي سفينتنا الضخمة، بعيداً عن أعين الأعداء.

* * *

وبكلّ دقّة ومسؤولية، بدأت المساكن على كوكب «ديمو» في منطقة معتدلة قريبة من مصادر المياه العذبة، والأشجار الوارفة الظلال، والنباتات الحرجيّة.

وقد بدأ الآلي «نادو»، بزرع بذور نباتات مفيدة للغذاء والدواء، لساكني الكوكب من البشر القادمين من الأرض البعيدة، ووصلت رسائل صوتيّة من الكائنات العملاقة:

«نحن سعداء بكم معنا في هذا الفضاء المحيط بشمس (23). ولن نبخل عليكم بالمساعدة وفي التصدّي لكلّ الكائنات العدوانيّة التي آذت قومنا، وقوم الحكيم «سيرو».

قال عايد:

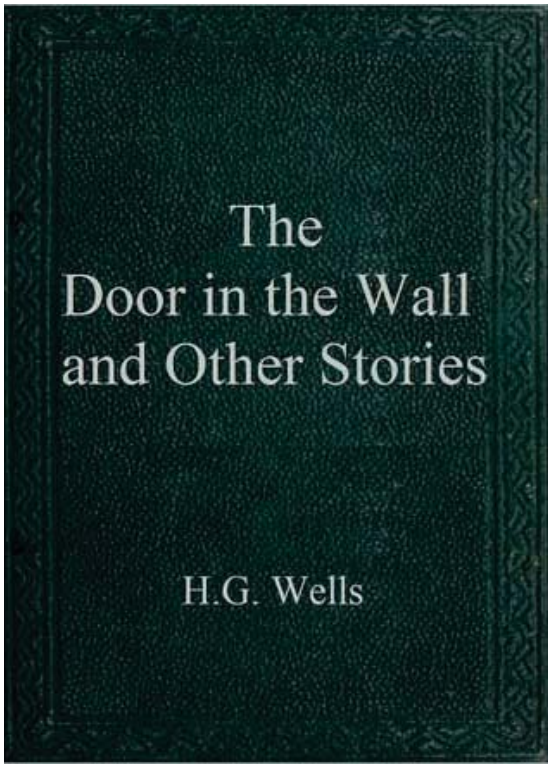
– ما دمنا معاً، فلن نخاف من جبروت طغيان تلك الكائنات المتوحّشة العدوانيّة.

– لتظلَّ سفينتكم الضخمة مختفية عن ملاحقتهم، وكذلك محطّتكم الصغيرة على «ديمو». وستبنون نواة حضارة بشريّة جديدة في هذا الجزء من الفضاء البعيد عن أرضكم.

– تمنياتنا لكم بالنجاح يا أخوتنا في العقل.

غابت الأصوات، وعايد يخفق قلبه بحبّ تلك الكائنات الصادقة الأصيلة وسط جوّ غريب، يبدأ فيه الإنسان بناء حضارة راقية بعيداً عن الأرض.

* * *



البابُ الَّذي في الجدار

قصّة: هربرت جورج ويلز ترجمة: حسين سنبلي

في ليلة حميميّة منذ حوالي ثلاثة أشهر روى لي (ليونيل وَلاس) هذه القصّة: الباب الَّذي في الجدار، وظننتُ حينها أنّها قصّة حقيقيّة لأنّه كان مهتّماً بها كثيراً. قصّ عليّ هذه القصّة ببساطة وصراحة مقنعة، فما كان منّي إلَّا أنْ صدّقته، ولكن في الصباح وعندما كنتُ في شقّتي، أخذت أتذكّر ما قاله لي بعيداً عن صوته الهادئ الجادّ، وعن ضوء الطاولة المركّز، وعن ذلك الجوّ الغامض الَّذي لفّه والأشياء الجميلة البرّاقة، والحلويات والكؤوس وغطاء الطاولة والعشاء الَّذي تناولناه

سويّـة، ممّـا جعل هـذه الأشيـاء جميعـاً في ذلك الوقـت عالمـاً جميلاً هادئاً لا يمـتّ إلى الواقع المرّ بصلة.

كان كلّ ذلـك في نظري شيئـاً لا يصدّق فقلتُ في نفسـي: «كان يتكلّم بالألغاز!»، وقلتُ أيضاً: «كم بـرع في ذلك! وهذا الأمر بالذات لم أكن لأتوقّع أن يبرع فيه من بين الناس جميعاً».

وحين جلسـت بعد ذلك علـى سريري لأرشف شـاي الصبـاح، وجـدتُ نفسـي أحـاول تعليـل هـذه النكهـة الواقعيّـة الّتي حيرّتنـي في ذكرياته المستحيلة، فافترضت أنّها توحي أو تقدّم أو تنقل- ولا أدري أيّـة كلمـة أختار- تجـارب لا يمكن لأحد أن يرويهـا للآخرين إلّا كمـا رواها هو. حسناً، أنا لا ألتجئ إلى ذلك التعليـل الآن، لأنّني تغلّبت على شكوكـي، وعلمـت الآن يقيناً -كمـا كان يقيني في أثناء سماعي الروايـة- أنّ (وَلاس) بذل قصارى جهده في تجريده لحقيقة سرّه. ولكنّني لا أستطيع أن أدّعـي أنّنـي قادر علـى تخمين مـا إذا كان هو بنفسـه قد رأى ذلك، أو أنّه ظـنّ أنّه رأى ذلك، أو أنّـه ذو مزيّة عظيمة، أو أنّه ضحيّة أحلام غريبة. وحتّى حقائق موته الّتي أنهت شكوكي إلى الأبد، لا تبـيّن أيّاً من ذلك، لذا أترك للقارئ أن يحكم على ذلك بنفسه.

نسيـت الآن أيّ تعليـق أو نقـد لي دفـع ذلـك الرجـل المتحفّـظ إلى أن يأتمننـي علـى أسراره، وأعتقـد أنه أراد أن يدفع عـن نفسه تهمة التواني وانعدام الجدارة بالثقة فيه؛ هذه التهمة الّتي كنت قد وجّهتها إلى حركة شعبيّة كبيرة ظننت مخطئاً أنّـه منتسب إليها. ولكنه ألقى الكلام على عواهنه فجـأة وقال: «هناك ما يشغل بـالي...»، ثمّ أردف بعـد أن توقّف هنيهة ليتفحّـص رماد سيجاره: «لا أعرف إنّني كنتُ مقصّـراً، والحقيقة أنّ لا علاقة لهذا بالأشباح والأطياف ولكنّما هو شيء غريب لا يُروى يا ريموند... أنا معمورٌ، معمورٌ بشيء يسحب الضـوء مـن الأشياء، ويغمـرني بالأشـواق...» ثمّ توقّـف هنيهـة أخرى مدفوعاً بذلـك الخجل الّذي نشعر به نحن الإنكليز عندما نودّ التكلّم عن أشياء مؤثّـرة أو حزينـة أو جميلـة، واستطـرد بعد ذلك قائلاً:

«هل زرت سانـت أتلستان»، وبدا لي للحظة أنّ ما يقوله لا يمتّ إلى الموضوع بصلة، ثمّ قال:

«حسناً...» ثمّ توقّف مرّة أخرى، ثمّ تابع القول متلعثمـاً في البداية عـن أشياء مخّبـأة في حياته، وعـن الذكـرى الّتي لا تـبرح مخيلته عـن الجمال والسعـادة الّتي تملأ قلبه أشواقـاً لا ترتوي، والّتي جعلـت جميع مصالح الحيـاة الدنيويّة تبدو باهتة ومملّة ولا جدوى منها.

أمّا الآن وقـد كشفت السّر فإنّـه يبدو واضحاً في وجهـه، لأنّ الصـورة الفوتوغرافيّة الّتي أملكها تتجلّـى فيها نظرة التجرّد تلـك، وهي تذكّرني بما قالته لـه امرأة ذات يوم، امـرأة هامت بحبّه منذ فترة من الزمن، قالت:

«وفجـأة يفقـد الاهتمـام بـك، وينسـاك، ولا يبالي بـك البتّة وأنـت أمام عينيـه». ومع ذلك لم يفقـد (وَلاس) الاهتمام بما حولـه دائماً. عندما يركّز علـى شيء فإنّه لا يعدم الوسيلة ليكون رجلاً ناجحـاً جدّاً، وفي حقيقـة الأمر فـإنّ حياته مكلّلة كلّها بالنجـاح، كان يفوقني بأشـواط ولم أكن من أكفّائـه، وبـرز في العـالم حـين عجـزت أن أبرز. كان في التاسعـة والثلاثـين، وقالـوا إنّـه يمكن أن يستلم منصبـاً في الوزارة الجديدة إن قَدَّر الله له الحيـاة. وعندما كنّـا في المدرسـة كان يتغلّب عليَّ

دائمـاً مـن دون أيّ جهـد يُذكـر، وكأنّ الله وهبه تلـك القـوّة. وقضينا فـترة الدراسة كلَّهـا معاً في كلية سانت أثلستان في كنسنغتون - Kensington الغربيّـة. دخل المدرسة نـدّاً لي ولكنّه غادر متفوّقـاً عليَّ تفوّقاً كبـيراً بما حصل عليه من منح دراسيـة وأداء رائع، ومع ذلـك أعتقد إنّني حقّقت نتائج طيّبة أيضاً في تلك المنافسة، وأوّل ما سمعت بقصّـة (الباب الَّذي في الجـدار) عندما كنت في المدرسـة ولم أسمـع بهـا مـرّة ثانيـة إلَّا قبل شهر من وفاته، وكان البـاب الَّذي في الجدار -في الأقل بالنسبـة إليه- باباً حقيقياً يوجد في جدار حقيقي ويـؤدّي إلى حقائـق خالدة، وهي حقائـق أنا واثق منها الآن.

حـدث لـه ذلك في بدايـة حياتـه، عندما كان صبيّـاً صغـيراً ما بـين الخامسـة أو السادسة من العمر. وأتذكّر -عندما كان يجلس قبالتي ليفضي باعترافاتـه لي في وقـار- كيـف كان يقـول ذلك، قال: "كان هناك نبتة قيرجينيا الزاحفة ذات لون قرمـزيّ زاهٍ تقبع تحت ضوء الشمـس الكهرمانيّ وعلـى الحائط الأبيض، وهذا مـا انطبع في ذهني مـع إنّني لا أذكر كيف حصـل ذلك تماماً، وكانت هنـاك أوراق نبتـة قسطـل الفرس فـوق رصيف نظيـف خـارج البـاب الأخضـر، وكانـت الأوراق مبقّعة بالأصفـر والأخضر، وليست بنّية ولا قذرة، لـذا لا بدّ أنّهـا تساقطت حديثـاً، وأعتقد أنّ ذلك كان في شهـر تشريـن الأول، كنـت أترقّـب أوراق شجـرة قسطل الفرس كلّ عام، فـكان ينبغي عليّ أن أعرف.

وأعتقـد أنّ عمري كان في ذلـك الوقت خمس سنـوات وأربعـة أشهـر. وكان -كمـا قـال- صبياً صغـيراً اكتمـلَ نضوجـه في وقـت مبكّـر، وتعلّـم الكلام في سـنّ مبكّرة جـدّاً، وكان عاقلاً ورزيناً، وقـد أُعطي حظّـاً من المبادرة قلّمـا يحصل عليها الأطفـال الذين بلغوا السابعة أو الثامنة. في السنة الَّتـي ولد فيها توفّيت أمّـه، وقامت برعايته مربيّة أطفـال حازمة مستهترة، أمّـا والده فكان محامياً صارمـاً كثير الأعمـال، لم يعطه إلَّا النـذر القليل مـن الانتباه، وكان يتوقّع منه الشيء الكثير، ورغم تألّقـه في حياته أظنّ أنّه وجـد الحياة كئيبة مملّة فهام على وجهه ذات يوم.

هـو لا يستطيع أن يستذكر الإهمال الَّذي مكّنه من الهروب، ولا وجهة سيره في طرقات كنسنغتون الغربيـة، فـكلّ شيء ممّـا حدث ضـاع في ذاكرته المشوّشة الَّتي لا تُشفـى، ولكن ما يتذكّره جيّداً هو الجدار الأبيض والباب الأخضر.

وبما أنّـه يتذكّر ذلك جيداً، فـإنّ أوّل ما شعر به عندما رأى ذلك الباب هو شعور بانفعال غريب وبانجـذاب ورغبة ملحّة في الاقـتراب منه وفتحه ثـمَّ اجتياز عتبته. ولكنّه اقتنع في الوقت نفسه بأنّ استسلامـه للإغراء هو إمَّا خطأ أو طيش يرتكبه، ولكنّـه كان يعرف تمام المعرفة منذ بداية الأمر أنّ الباب ليس موصداً وأنّـه يستطيع الدخول إن أراد ذلـك. وكأنّني أرى ذلك الطفل الصغير يتراوح ما بـين راغبٍ في الدخول وممتنع عنه، وهو على يقين أنّ والده سيحنق عليه إن دخل ذلك الباب، ولا علم لنا بسبب يقينه ذاك.

وصف (وَلاس) كلّ هـذه اللحظات من التردّد بحذافيرهـا. ذهب يمنةً متجـاوزاً الباب، ثمَّ أخذ يجـوب متمهّلاً واضعاً يديـه في جيبه ويصفّر كما يصفّـر الأطفـال حتَّـى وصل إلى نهايـة الحائط. ويذكر هناك أنّه رأى عدداً من الحوانيت الحقيرة القـذرة، وخاصّـة حانـوت السمكـري، وحانـوت

النقّاش، بما فيها من أنابيب خزفية مبعثرة تربة، وصفائح رصاص وأكداس من ورق الجدران، وقصدير للتلميع. وقف وكأنّه يتفحّص تلك الأشياء، لكنّ الجدار الأخضر كان هو ما يشتهي ويرغب. وشعر بعد ذلك بانفعال شديد، فركض باتجاه الحائط خشية أن يتملّكه التردّد ثانية، ودخل فجأة ويده ممدودة عبر الباب الأخضر وتركه ينغلق بقوّة وراءه، وما هي إلّا لحظات حتّى دخل الحديقة الَّتي ستسكن مخيّلته طوال حياته. كان من الصعب على (وَلاس) أن ينقل لي إحساسه الكامل بالحديقة الَّتي دخلها.

كان هناك شيء ما في الهواء نفسه ينعش الإنسان ويشعره بالخفّة والسعادة، وكان هناك شيء ما في هذا المشهد يجعل كلّ ألوانه صافية رائعة، ويبتهج المرء حالما يدخلها ابتهاجاً عارماً لا يصيبه إلَّا في لحظات نادرة فقط، وعندما يكون الإنسان صغيراً مرحاً قادراً على الاستمتاع بهذا العالم؛ فكان كلّ شيء آنذاك جميلاً ساحراً.

استغرق (وَلاس) في التفكير قبل أن يواصل روايته لي، وأردف قائلاً بلهجة المرتاب الَّذي يتردّد في مواجهة أشياء تفوق التصوّر: «كان هناك نمران كبيران.. نعم نمران أرقطان، لكنني لم أكن خائفاً، وكان هناك ممرّ طويل عريض، وعلى كلّ طرف منه حواشٍ من أزهار ذات حوافّ من مرمر، وكان هذانِ الوحشان الكبيران المخمليان يلعبان هناك بكرة. رفع أحدهما إليّ بصره واقترب منّي في فضول، وأخذ يمرّر أذنه الناعمة المستديرة في رقّة فوق يدي الممدودة إليه وأخذ يهرّ. لقد كانت حديقة مسحورة.. أؤكّد لك ذلك.. أمّا بالنسبة إلى حجمها فيا للعجب!

كانت حديقة واسعة الأرجاء، وأعتقد أنّه كان يوجد هناك تلالٌ في البعيد، واللّه وحده يعرف أين اختفت كنسنغتون الغربية فجأة، ثمَّ شعرت وكأنّني داخل منزلي.

«وحالما انصفق الباب خلفي نسيت الطريق وأوراق الكستناء الساقطة عليه، والمركبات وعربات التجّار، ونسيت ذلك النوع من القوّة الجاذبة الَّتي تشّد المرء إلى الانضباط والاحترام للبيت، ونسيت التردّد والخوف والاحتراس، وكلّ حقائق الحياة المألوفة، وأصبحت في لحظة طفلاً صغيراً سعيداً جدّاً في عالم آخر، عالم تختلف فيه المقوّمات؛ الضوء فيه أدفأ وأشدّ نفاذاً وألطف، يسوده جوّ من البهجة النقيّة الخافتة، وخصل من غيمة لمستها الشمس في زرقة السماء، ويمتدُّ أمامي هذا الممرّ الطويل العريض بما فيه من أحواض الأزهار النامية على جانبيه، وبهذين النمرين الكبيرين. وضعت يدي الصغيرة دون خوف على فروهما الناعم، ودغدغت أذنيهما المستديرة والزوايا الحسّاسة الَّتي تحتها، وأخذت ألعب معهما، وكانا كأنّهما يرحّبان بي في بيتي. استقرّ في ذهني إحساسٌ عميق بأنّني في البيت، ثمَّ ظهرت فتاة جميلة طويلة وتقدّمت صوبي تستقبلني باسمة وقالت: «حسنٌ؟» وحملتني وقبّلتني ثمَّ أنزلتني وأمسكت بيدي وقادتني. لم أشعر عندها بالذهول ولكنّني شعرت بشعور جميل لأنّني تذكّرت الأشياء الجميلة الَّتي فقدتها فجأة. وأذكر وجود درجات عريضة تجلّت لي بين أشواك العائق وصعدنا على هذه الدرجات حتَّى وصلنا إلى شارع كبير تحفّه أشجار عتيقة ذات لون داكن. وعلى طول هذا الشارع وبين جذوع الأشجار الحمراء المشقّقة كانت هناك مقاعد مرمريّة جميلة جذّابة، وحمّام أبيض أليف جداً.

وقادتني صديقتي على طول هذا الشارع، ولا أزال أذكر ذقنها الجميل التكوين، ووجها الحنون العطوف، وراحت تطرح عليَّ أسئلة بصوتها العذب اللطيف، وتخبرني أشياء جميلةً أعرفها.. وفجأة هبط من الشجرة قرد مُقَلْنَس نظيف جدّاً، ذو فرو بنيّ ضارب إلى الحمرة، وعيناه بندقيّتان جميلتان، وأخذ يركض بجانبي، ورفع نظره إليّ وكَشرَ عن أنيابه مبتسماً وقفز على كتفي، فتابعنا مسيرنا بسعادة كبيرة. توقّف عن الكلام لحظة فقلت له: «تابع»، فاستطرد يقول: «لا أتذكّر إلَّا القليل.. أتذكّر أنّنا مررنا برجل عجوز يتأمّل وسط شجيرات الغار، وأنّنا اجتزنا مكاناً مبلّطاً تبليطاً خشبياً مُرَصّعاً ذا ألوان زاهية، وعبرنا صفّين من الأعمدة المظلَّلة إلى قصر فسيح جميل زاخر بفوّارات الماء، وبالأشياء الجميلة وبكلّ ما يرضي رغبات القلب. وكان هناك أشياء كثيرة وبشر كثر وما يزال بعضهم ماثلاً في ذهني بوضوح، أمّا بعض آخر فلا أتذكّر منه إلَّا القليل، ولكنّهم كانوا جميعاً لطفاء وساماً. ولا أدري كيف أحسستُ بأنّهم لطفاء معي وسعداء بوجودي بينهم، وغمرني حبور شديد من إشاراتهم ولمساتهم وترحيبهم والحبّ البادي في عيونهم، أجل...

فكّر لحظة بشرود ثمَّ استأنف قائلاً:

«وجدت أتراباً هناك وكان لهذا شأن عظيم عندي، فأنا كنت طفلاً وحيداً، وكانوا يلعبون ألعاباً جميلة مسلّيّة في فناء غطّاه العشب حيث انبسطت مزولة من أزهار، وكان كلّما لعب أحدهم... ولكن يا للعجب! هناك فراغ في ذاكرتي، فأنا لا أتذكّر الألعاب الَّتي لعبناها، أنا لم أتذكّرها قطّ. وفيما بعد وفي طفولتي، قضيت ساعات طوال محاولاً

استذكار هذه السعادة، وكنت أحاول ذلك والدموع تـذرف منّي أحياناً. أنـا أردت أن ألعبها ثانية، أن ألعبها في غرفتـي أو وحدي... ولكن كلّ ما أتذكّره هما رفيقان عزيزان مـن أترابي. بعد ذلك أطلّت امـرأة سمـراء سمـرة غامقة، ذات وجـه شاحب وعينـين حالمتين، وكانت ترتدي ثوبـاً طويلاً رقيقاً ذا لـون أرجوانيّ باهت وتحمـل كتاباً، وأومأت إليّ وأخذتنـي معها إلى رواق فوق بهو، فانزعج أترابي مـن ذلك وأوقفـوا لعبهم، وراحـوا يراقبونني وأنا أبتعد عنهم.

«عُدْ إلينا!.. عُدْ إلينا حالاً».

هكذا صرخوا لي، فنظرت إلى وجهها، ورأيتها غـير مبالية بهم أبـداً. كان في وجهها رقّة ووقار.. وأخذتني إلى مقعد في الرواق، ووقفت أنا بجانبها متأهّباً للنظر إلى الكتاب الَّذي فتحته على ركبتها. بانـت الصفحات وأشـارت لي، فنظرت ودهشت، لأنّني رأيت نفسـي في تلك الصفحات الحيّة، إنّها تروي قصّة حياتي منذ الولادة...

كان الكتـاب شيئـاً عجبـاً، فهـو لم يكن كتاب صور، أتفهم؟ بل كتـاب حقائق... توقّف (وَلاس) عن الكلام في وقار ناظراً إليّ في ارتياب.

قلت: «تابع! إني أفهم».

«أجـل... كانـت حقائـق، لا بـدّ أنهـا كانـت حقائـق، فالنـاس والأشيـاء كانت تتحـرّك، تأتي وتدخـل، أمّي الحبيبة الَّتـي لم أنسها قطّ، ثمَّ أبي العابس المنتصب القامـة، والخدم، وغرفة نومي، وجميع أشياء المنزل العادية، زدْ على ذلك البوابة، والشوارع المزدحمة، وحركة السير الَّتي لا تتوقّف. نظرت، وأخـذني العجب ممّا رأيت، ونظرت ثانية إلى وجـه المـرأة في شبه شكّ، وقلبـتُ الصفحات واحـدة بعـد أخرى لأرى أكثر ما يمكـن منها، إلى أن رأيـت نفسـي أخيراً أحوم وأتـردّد خارج الباب الأخضـر الموجـود في الجـدار الأبيض الطويـل، فشعرت مرّة أخرى بالخوف».

«ثمَّ ماذا؟»

«صرخـت، ووددتُ متابعة تقليـب الصفحات، ولكن المرأة الجميلة صدّتني بيدها الباردة».

«ثمَّ ماذا؟»

«أصـررتُ وقاومـت يدهـا في رفـق، وحاولـتُ تخليص الكتاب مـن بين أصابعها بـكلّ ما أمتلك مـن قـوّة طفوليّـة، ومـا إنْ استسلمـت، وانقلبت الصفحة، حتَّى انحنت فوقي وقبلّتني على جبهتي، إلَّا أنّ الصفحـة لم تظهر الحديقـة المسحورة، ولا النمرين، ولا الفتاة الَّتي قادتني، ولا أترابي الَّذين انزعجـوا من ذهابي، بـل أظهرت شارعـاً طويلاً رماديـاً في كنسنغتون الغربيـة في ساعات العصر الباردة قبل أن تضـاء المصابيح، وكنت أنا هناك، صبيـاً صغيراً بائسـاً، أبكي بصوت عـال رغم كلّ محاولاتي أن أتوقّف، كنتُ أبكي لأنَّه ليس بإمكاني العـودة إلى أترابـي الَّذيـن نـادوني: «عـدْ إلينـا! عُـدْ إلينا حـالاً!»، ولم يكن هذا صفحـة في كتاب، بل حقيقـة قاسية. ذلـك المكان المسحـور، والمرأة الرزينـة الَّتـي صدّتنـي يدها، والَّتـي وقفت حذاء ركبتها، قد اختفيا».

«أين اختفيا؟»

توقّف ثانية وبقي مدّة يرنو إلى النار، ثمَّ غمغم قائلاً:

«آه... ما أفجع تلك العودة!»

قلت بعد دقيقة: «حسنا».

«كم كنت بائساً مسكيناً! عدتُ إلى هذا العالم الباهـت! إنّي أستسلم إلى حزن طاغ كلّما تحقّقت ممّـا حدث. وما زلتُ أحسّ بالخجل والخزي من

بكائـي يومئذ أمـام الناس، ومن عودتـي الشائنة إلى البيـت، وأرى في خيالي ذلـك الرجل العجوز الخـيّر بنظارتيـه المذهّبتين حين لكـزني بالمظلّة وقـال: «أيّها الغـلام المسكين! أنـت ضائع إذن؟»، وأنـا الفتى اللندني ذو الخامسـة وأكثر! وسرعان مـا أحضـر شرطيـاً شابّـاً رحيماً، وجمـع الناس حـولي، وسار بي إلى البيـت. وعدت من الحديقة المسحـورة إلى درجـات منزل أبـي مرتاعاً حزيناً حزناً مزرياً.

تلك هي رؤيا الحديقة حسبما أتذكّر، الحديقة الَّتي ما زلتُ مأخوذاً بها. وبالطبع ليس بوسعي أنْ أصـفَ مـا لا يوصف من عـالم الخيـال الشفّاف، ذلك العالم المختلـف عن أشيـاء التجربة العاديّة والَّتـي يحيـط بهـا جميعـاً. ولكن هذا مـا حدث. إذا كان ذلك حلماً، فهـو بالتأكيد حلم من أحلام اليقظة، غريب وغير عاديّ في مجمله...

ومـن الطبيعّي أن يتبع ذلـك أسئلة مرعبة من عمّتي، وأبي، والمربّية، والمعلّمة، والآخرين....

حاولـت أن أخبرهـم بما رأيـت، فجلدني أبي لأوّل مـرّة جـزاء مـا ألفّق مـن أكاذيـب، وعندما أخبرت عمّتـي فيما بعد، عاقبتني مرّة أخرى على إصراري على الكـذب. وبعد ذلك مُنِعَ الجميع من الإصغـاء إليّ ومـن سماع أيّة كلمـة عن الحديقة. وحتَّـى كتـب الخرافـات أخذوهـا منّي فـترة من الزمـن، لأنّي ذو خيـال واسـع جداً، أجـل... لقد فعلوا ذلك! كان أبي من الطراز المحافظ القديم.

وردَّ الجميع قصّتي إليّ، فهمست بها للوسادة، الوسـادة الَّتـي كانت دائمـاً رطبـة ومالحة تحت شفاهي الهامسة من دموعي الطفوليّة.

وكنـتُ أضيـف دائمـاً إلى أدعيتـي الرسميّة، الَّتـي تنقصها الحماسة، هذا الرجاء الصادر من القلب: «من فضلك يا ربّ! دعني أحلم بالحديقة، خـذني إليها ثانيـة، أعـدني إلى حديقتي!»، كانت أحـلام الحديقة تـراودني دائماً. يمكـن أن أكون أضفـت أو غيّرت فيما قصصت عليك، لا أعلم... وما هـذا، إلَّا محاولة لتركيب تجربـة مبكّرة جداً من ذكريات مجزَّأة، هناك فجوة بين هذه الذكرى وذكريـات طفولتي المتعاقبة الأخـرى، مرّ بي وقت تصوّرت أنّه من المستحيل التحدّث عن تلك الرؤية العجيبة ثانية».

سألته سؤالاً واضحاً، فقال:

«لا... لا أتذكّر أنّي حاولت أن أجد الطريق إلى الحديقة في تلك السنوات المبكّرة، يبدو هذا الأمر غريبـاً الآن، ولكنّـي أظـنّ أنّهم راقبـوا تحرّكاتي مراقبـة شديـدة بعد هـذه التجربة المريـرة، لكي يحولـوا دون أن أضـلّ طريقـي. لا لم أبحـث عـن الحديقة إلَّا حينما عرفتني.

وأعتقـد إنّني نسيت الحديقـة بالإجمال فترة مـن الزمـن -مـن الصعـب تصديق ذلـك الآن- عندما كنـت في الثامنة أو التاسعة.. أتذكّرني وأنا صغير في سانت ألثلستان؟»

«لا أذكرك جيداً».

«لم أكـن أبديـاً ما يدلّ على حلمـي المكتوم في تلك الأيام، أليس كذلك؟»، رفع بصره إلى الأعلى بابتسامـة مفاجئـة ثـمَّ أردف: «ألعبـت معي لعبة الممر الشمـاليّ الغربيّ؟.. كلا بالطبع فأنا لم ألتق بك!»

وتابـع (وَلاس) حديثه: «كانت اللعبة من النوع الَّذي يلعبه الطفل ذو الخيال الواسع طيلة النهار، وفحواها اكتشاف الممر الشماليّ الغربيّ للمدرسة.

إنّ الطريق إلى المدرسة واضحة تماماً، واللعبة تتضمّـن البحث عـن طريق أخرى غـير واضحة،

فكنت أنطلق قبل عشر دقائق، وأهيم على وجهي في الغالب، وأشقّ طريقي عبر شوارع غير مطروقة إلى هدفي. وقعت ذات يوم في شرك طرقات سيّئة على الجانب الآخر من كامبدن هل، وبدأت أفكّر في أنّ اللعبة ستؤخّرني عن المدرسة هذه المرّة. فأخذت أمشي في شارع بدا مغلقاً وانتابني شيء من اليأس، ولكنني وجدت ممرّاً في آخره، فأسرعت وقد تجدّد أملي، وقلت: «سألعبها مرّة أخرى».

«مررتُ بصفّ من الدكاكين الصغيرة المألوفة ذات منظر مزر. انظر!؟ ذاك هو الجدار الأبيض الطويل والباب الأخضر الَّذي يؤدّي إلى الحديقة المسحورة. كأنّي تلقّيت ضربة قويّة على حين غرّة. وإذن! ها هي ذي الحديقة أخيراً، الحديقة المدهشة، ألم تكن حلماً؟ توقّف (وَلاس) للحظة ثمَّ أردفَ قائلاً: «أعتقد أنّ تجربتي الثانية مع الباب الأخضر تعين الحدّ الفاصل بين حياة الطالب الناشطة وفراغ الطفولة اللامحدود. على أيّة حال، لم أفكّر في الدخول هذه المرّة. والسبب هو حرصي الشديد على الوصول إلى المدرسة في الوقت المحدّد، وعدم خرق سجل مراعاتي للمواعيد. ينبغي أن أكون قد شعرت بالرغبة في اختيار الباب... أجل... ينبغي أن أكون قد شعرت بذلك. ولكن يبدو أنّي أتذكّر إغراء الباب كعائق آخر أمام عزمي القويّ على الوصول إلى المدرسة. لشدّ ما أثارني هذا الاكتشاف، وبالطبع تابعت مسيري، وقد استحوذ التفكير فيه عليّ، ولكنّي تابعت سيري. لم أتوقّف، بلّ ركضت ماراً به، وسحبت ساعتي من جيبي، ووجدت أنّ هناك مهلة عشر دقائق. وبعد ذلك كنت أنحدر صوب بيئة مألوفة، ووصلت المدرسة لاهثاً أتصبّب عرقاً ولكن في الوقت المحدّد». أتذكّر وأنا أعلّق معطفي وقبّعتي... أنّي مررتُ بها وتركتها ورائي! هذا تصرّف لا يُعقل، أليس كذلك؟»

نظر إليّ متمعّناً، ثمَّ قال: «بالطبع لم أعرف وقتئذ أنّها لن تكون هناك، إنّ الطالب فعلاً محدود الخيال. أعتقد أنّي كنت شديد الفرح لأنّها كانت هناك، ومن معرفتي طريق العودة إليها، إلّا أنّ المدرسة كانت تشدّني إليها شدّاً. أتوقّع أنّني بقيت في ذلك الصباح ذاهلاً شارداً، وأنا أتذكّر قدر الإمكان، ذلك النوع الغريب الجميل من الناس الَّذين سأشاهدهم ثانية عمّا قريب.

ومن الأمور المستغربة ألّا يراودني شكّ في أنهم سيفرحون بي... أجل، ينبغي أن أكون قد فكّرت في الحديقة في ذلك الصباح كما أفكّر في أيّ مكان بهيج يمكن أن ألجأ إليه في الفترات الفاصلة بين سنوات المدرسة الشاقّة.

لم أذهب يومئذ إلى الحديقة، ومن حسن حظّي أنّ اليوم التالي كان يوم عطلة، ولربّما ألقت حالة الذهول أعباء ثقيلة عليّ أيضاً، وقصرت المدّة الَّتي كانت تلزمني للقيام بالجولة. لا أعرف، ما أعرفه هو أنّ الحديقة أرهقت عقلي في تلك الأثناء، ولم أستطع الاحتفاظ بها لنفسي. أخبرت... ما اسمه؟ كان شاباً قميء المظهر، كنّا ندعوه سكويف»، فقلت: «الشاب هوبكنز». فأردف: «أجل هوبكنز، فلم أكن راغباً في إخباره بما رأيت، وشعرت أنّ في ذلك مخالفة للقواعد، إلّا أنّي فعلت وأخبرته. وكان يمشي معي قسماً من الطريق إلى بيتي، وكان ثرثاراً، ولو لم نتحدّث عن الحديقة المسحورة لتحدّثنا عن شيء آخر. وكان التفكير في غير هذا الموضوع أمراً لا أطيقه، لذلك بحتُ له بسرّي.

حسنـاً، أذاع ذلـك الشـابّ سـرّي، وفي اليوم التـالي وبينمـا نحن في فـترة اللعـب، إذ حدّق بي ستـة أولاد كبار دفعهم الفضـول إلى سماع المزيد مـن أخبار الحديقة المسحـورة ممّا سبّب لي شيئاً من المضايقـة. وكان من بينهم فوسيت الكبير، ألا تذكـره؟ وكارنابـي ومورلي رينبولد، أمـا أنت فلم تكن معهم، لا...، أعتقد أنّي كنت سأتذكّرك.

إنّ الصبـيّ مخلـوق ذو مشاعـر غريبـة، فقد كنـت حقّـاً، رغـم اشمئـزازي الخفـي مسـروراً باهتمام أولئـك الصبيان الكبار بـي، وأذكر على وجـه الخصوص، ما أثنـاه عليّ كروشـو وما بعث في نفسـي من فـرح. أنـت تذكر كروشـو المتفوّق؟ ابن المؤلـف الموسيقي كروشو، لقد قال إنّها أفضل كذبـة سمعها في حياته. ولكن كان هناك في الوقت نفسـه، إحساس عميق بالعار، إحساس مؤلم حقّاً، سببه إفشائي لما كنت أراه بالفعل سرّاً مقدّساً. إنّ فوسيـت، ذلك البهيمـة، روى نكتة عن الفتاة ذات الثياب الخضراء...».

انخفض صوت (وَلاس) عندمـا تذكّر ذلك العار، ثمَّ استطرد قائلاً: «تظاهرت بأنّي لا أسمع، ولقّبنـي فجأة كارنابي بالكـذّاب الكبير، وجادلني عندمـا أكّدت له أنَّ مـا أرويه صحيـح، وقلت إنّي أعـرف الطريق إلى الباب الأخضـر، وأستطيع أن أقودهم جميعاً إليه في عشر دقائق. تحوّل كارنابي فجـأة إلى صبيّ طيّب وقال إنـه يتوجّب عليّ ذلك لأؤكّـد أقـوالي أو ألاقي جزائي. هل لـوى كارنابي يـدك في إحدى المـرّات؟ إذن، ستفهم كيف جرت الأمور معي. حلفـت أنّ القصّة صحيحة، ولم يكن في المدرسـة حينها من ينقـذ أي فتى من كارنابي، مع أنّ كروشـو كان يستعطفه أحياناً. ربح كارنابي اللعبة، فانفعلت واحمرّت أذناي وخفت، وتصرّفت كالأبلـه تماماً، وكانـت حصيلة ذلك هي أنّي قدت مجموعة من زملاء المدرسة المتهكّمين الفضوليين المهدّديـن إلى الحديقـة المسحـورة بـدلاً مـن أن أنطلـق إليهـا وحـدي، وتـورّدت وجنتـاي خجلاً، واحمرّت أذناي، وآلمتني عينـاي، وشعرتُ بالبؤس والعار يكويان روحي.

لم نجد الجدار الأبيض والباب الأخضر».

«أتعني...؟»

«أعنـي أنّنـي لم أستطـع أن أجـد الحديقـة، وليتنـي استطعـت ذلك، وكلّما سنحـت لي فرصة الذهاب وحيـداً فيما بعد، عـدت بخفّي حنين. لم أعـثر عليهـا قطّ، ويبـدو لي الآن أنّنـي كنت دائم البحـث عنها وأنا طالـب، إلّا أننـي لم أجدها، لم أجدها قط».

«وهل آذاك زملاؤك؟»

«أساؤوا لي كثيراً، فعقد كارنابي مجلساً ناقش موضوع إفراطي بالكذب، وأذكر كيف انسللتُ إلى البيـت، وصعدتُ إلى الطابق العلـويّ، مخفياً آثار انتحابي. ولكن عندما أتعبني البكاء أخيراً، علمت أنّنـي لا أبكـي على ما فعلـه كارنابي بـي، بلّ على الحديقة، والظهيرة الجميلة الَّتي أملت بها، وعلى المرأة الصديقة الودودة، وعلى أترابي المنتظرين، وعلـى اللّعبة الَّتي تمنّيـت تعلّمها ثانية، تلك اللعبة الجميلة المنسيّة.

أعتقـد اعتقاداً قوياً إنّنـي لو لم أخبر... مرّت بـي أوقـات سيّئة بعـد ذلك، فكنت أبكـي في الليل وأستسلـم للأوهـام في النهار. وأهملـت دراستي خلال فصلين من السنة، وكانت التقارير عن سير عملي سيئة. هل تذكر؟ لا بدّ أنّك تذكر!. فقد كنت أنت من أعـادني إلى سابق اجتهادي، حين تفوّقت عليَّ في مادّة الرياضيات».

رنـا صديقي صامتاً حيناً مـن الوقت إلى قلب النـار الأحمر، ثمَّ قـال: «لم أرَ الباب مـرّة أخرى إلَّا حـين بلغت السابعة عشرة. ظهـر أمامي للمرّة الثالثـة... حين كنت أقود سيارتـي مستعجلاً نحو بادن□تـون في طريقي إلى جامعـة أكسفورد الَّتي حصلت علـى منحة للدراسة فيهـا، ولمحت الباب لمحـة سريعـة لا غير. كنـت أدخّن لفافة تبـغ وأنا متّكـئ على حافـة الهنسوميـة، وكنـت أفكّر دون شكّ أنّني رجل واسع الخبرة إلى حدّ بعيد، وفجأة رأيت الباب، والجدار، فأيقظا في نفسي الإحساس بالأشياء الَّتي لا تنسـى والَّتي لا تنال. مرّت لحظة غريبـة عليّ، اجتاحـت جسدي نـوازع مختلفة في أثنـاء ذلـك، فقرعـت نافـذة العربـة الصغيرة، ثـمَّ سحبـت ساعتي مـن جيبي. قـال الحوذيّ في عجلة: «نعـم، يا سيّدي!» قلت في صوت عالٍ: «آ... حسنـاً... لا شـيء... إنهـا غلطتـي... ليس لدينا الوقـت الكافي، تابـع!»، وتابـع الحـوذيّ سيره... حصلت على محنتي، وقضيت الليلة الَّتي تلت ذلك قـرب النـار في غرفتي الصغـيرة العلويّـة، غرفة دراستـي في منزل أبي الَّـذي راح يكيل لي مديحه النادر، ويسـدي إليّ نصائحه الثمينـة الَّتي كانت تـدوّي في أذني. تناولـتُ غليـوني المفضّل وأخذت أدخّـن، وفكّرت في ذلـك الباب الَّـذي في الجدار الأبيض الطويـل. فكـرت: «لـو وقفـت لخسـرت المنحـة، ولخسـرت أكسفـورد، ولاضطـرب ذلك المصـير الجميـل الَّـذي ينتظـرني. أنـا الآن أرى الأشياء رؤية أفضـل». استغرقت في التفكير، غير أنّي لم أشـكّ عندئذ في أن مصـيري هذا يستحقّ التضحية.

إنّ أولئـك الأصدقـاء الأعـزّاء وتلـك الأجواء النقيّـة، يبدون لطافـاً ورائعين إلَّا أنهـم بعيدون. كانت قبضتي تُحكـم الإمساك بالعالم وقتئذ. فقد رأيت باباً آخر ينفتح، وهو باب مصيري».

أخـذ (وَلاس) يرنـو إلى النـار ثانيـة، وأبان ضوءهـا الأحمر ما ارتسم علـى محيّاه للحظة من قوّة عنيدة وتلاشت ثانية.

تنهّـد وقـال: «أجـل.. خدمت ذلـك المصير، عملـت كثـيراً، عملت عمـلاً شاقّـاً. ولكنّي حلمت بالحديقـة المسحـورة آلاف المـرّات، ورأيت بابها، أو لمحتـه في الأقـل أربع مـرّات منذ ذلـك الوقت. أجـل... رأيتـه أربع مـرّات. ظلّ العـالم حيناً من الوقـت، برّاقـاً وممتعاً، وكان يبـدو مفعماً بالمعنى والفرص، وكان سحر الحديقة شبه المتلاشي يبدو مقارنـة معـه رقيقاً وبعيداً. مـن يرغب في دغدغة النمـور وهـو ماضٍ إلى العشـاء في صحبـة نساء جميلات ورجال مشهوريـن؟ وصلت إلى لندن آتياً مـن أكسفورد رجلاً تعهّد أن يستردّ شيئاً ما، شيئاً ما، ولكن سعيه خاب.

وقعـت في الحبّ مرّتين -لـن أطيل الكلام عن ذلـك- إلَّا أنّي قصدت مـرّة إحداهن، وكنت أعلم أنّهـا تشـكّ في جرأتي، وأخـذت طريقاً مختصرة إليهـا في مجازفـة عبر شـارع مهجور قـرب إيرل كورت، فإذا بي أعثر بالمصادفة على جدار أبيَض، وبـاب أخَضر مألـوف. قلت في نفسـي: «غريب!»، ولكنّـي اعتقـدت أنّ هـذا المـكان يقـع في كامبدن هـل، إنّه المكان الَّـذي لم أستطع أن أعثر عليه بأيّة طريقة، مكان حلم اليقظة الغريب الَّذي حلمت به. ولم يغرني ذلك الباب في عصر ذلك اليوم.

شعـرتُ بالرهبـة للحظـة في اختبـار البـاب، وكنـت كلّ ما أحتاجه ثلاث خطـوات على الأغلب، وكنـت علـى أتمّ الثقـة في أنّه سينفتـح لي، ولكنّي فكّـرت أنّ في ذلـك مـا يؤخّرني عن ذلـك الموعد

الَّذي تورّطت فيه. أسفت فيما بعد على مراعاتي الدقيقة للمواعيد. كان بوسعي أن أسترقَ النظر وألوّح باليد للنمرين، إلَّا أنّي عرفت حينذاك تمام المعرفة أنّه ينبغي ألَّا أعيد البحث عن شيء لم أجده في المرّة الأولى. أجل... حزنتُ في ذلك الوقت حزناً شديداً...

ومرّت أعوام من العمل الشاق بعد ذلك دون أن ألمح الباب. إلَّا أنه عاد إلى الظهور في الآونة الأخيرة، وعاد معه الإحساس كأنّ شيئاً ما رقيقاً قد انتشر في عالمي وأفقده بريقه. وبدأت أفكّر في أنّه لأمرٍ محزن ومرير أن لا أرى ذلك الباب ثانية أبداً. ربّما كنتُ أعاني قليلاً من العمل الإضافي، وربّما كان السبب ما سمعت الناس يتحدّثون عنه من مشاعر الإنسان في الأربعين. لا أدري، غير أنّه من المؤكّد أنّ البريق الشديد الَّذي يسهّل المسعى قد زال عن الأشياء في الآونة الأخيرة. وقد حدث ذلك -إلى جانب التطوّرات السياسيّة الجديدة- حدث عندما كان عليّ أن أعمل. أمر غريب، أليس كذلك؟ ولكنّي بدأت حقّاً أجد الحياة متعبة، وأجد مكافآتها رخيصة حالما أقترب منها. لذلك بدأت منذ مدّة وجيزة أحسّ بالحاجة الماسّة إلى الحديقة، أجل... وقد رأيتها ثلاث مرّات».

«رأيت الحديقة؟»

«لا رأيت الباب! ولكن لم أدخل».

اتكأ (وَلاس) على الطاولة ومال نحوي، وقد نمَّ صوته على حزن هائل وهو يتكلّم. «سنحت لي الفرصة ثلاث مرّات، ثلاث مرّات! وإذا عرض ذلك الباب نفسه عليّ ثانية، أقسم أنّي سأدخله، وأخرج من هذا الغبار وهذا الحرّ، ومن بريق الخيلاء الجافّ، وهذه الجهود الذاهبة سدىً لأدخله ولا أعود، سأبقى هذه المرّة... قسماً سأبقى... وعندما حان الوقت، لم أدخل...

مررّت ثلاث مرّات بذلك الباب في سنة واحدة وفاتني الدخول ثلاث مرّات في السنة الماضية.

كانت المرّة الأولى في الليلة الَّتي اشتدَّ فيها الخلاف حول أوضاع المستأجرين، حين أنقذت الوزارة بأغلبيّة ثلاثة أصوات. هل تذكر هذه الحادثة؟ لم يتوقّع أحد من جانبنا -وربّما القليل من الجانب الآخر- أن تنتهي الأمور هكذا في تلك الليلة، وانهارت المناقشات انهياراً كاملاً. كنت أنا وهوتشكس نتعشّى مع عمّه في برنتفورد حين دعينا بالهاتف، فانطلقنا على الفور في سيّارة عمّه. وصلنا بشقّ النفس في الوقت المحدّد. ومرّرنا في الطريق بالباب والجدار، كان لونهما أزرق مسودّاً في نور القمر، وقد علتهما بقع صفراء متأجّجة كشفتها أضواء سيارتنا، ولكنّهما كانا واضحين، فصرخت: «يا إلهي!» فقال هوتشكس: «ماذا جرى؟»، فأجبته: «لا شيء». ومرّت تلك اللحظة. أخبرت سائق العربة حين صعدت إليها: «إنّني قد ضحّيت تضحية عظيمة»، فردّ عليّ: «الجميع فعلوا ذلك»، ثمَّ انطلق مسرعاً.

لا أدري ماذا كنت يمكن أن أفعل غير ما فعلت... أمّا المناسبة الثانية فكانت حين اندفعت إلى سرير أبي، ذلك العجوز الصارم لأودّعه. وفي ذلك الوقت أيضاً، كانت مطالب الحياة ملزمة. أما المرّة الثالثة فهي تختلف عن سابقتيها، ووقعت منذ أسبوع. إنّ تذكّرَها يملؤني ندماً كبيراً. كنت مع جيركر ورالف، وأنت تعلم أنّ حديثي مع جيركر قد انكشف الآن، كنا نتعشّى في فروبشر، ونتبادل أحاديث حميمة بيننا. في أثناء المناقشة كانوا دائماً يؤجّلون مسألة مقعدي في الحكومة الَّتي

سيعاد تأليفها. أجل، أجل. تمّت تسوية كلّ شيء، ولا ينبغي أن نتطرّق إلى ذلك بعد الآن. ولكن لا داعي لإخفاء السر عنك... أجل... شكراً! شكراً! ، ولكن دعني أقصّ عليك قصّتي.

وإذن، التبست الأشياء عليّ التباساً شديداً في تلك الليلة، وكان وضعي دقيقاً جدّاً. كنتُ شديد التوق إلى سماع كلمة محدّدة من جيركر، ولكن وجود رالف حال دون ذلك. وكنت أستخدم قوّة عقلي على أفضل وجه لأدير دفّة تلك الأحاديث التافهة الخفيفة غير واضحة التوجّه إلى الجهة الَّتي تخصّني. كان لا بدّ من ذلك، إذ إنّ تصرّف رالف القديم يدفعني إلى الحيطة... علمتُ أنّ رالف سيتركنا وراء شارع كنسنغتون هاي، وسأستطيع عندئذ أن أباغت جيركر بحديث صريح غير متوقّع. إنّ المرء مضطرٌّ أحياناً إلى اللجوء إلى مثل هذه الخطط الصغيرة... وهناك في أسفل الطريق، وفي آخر الجدار، رأيتُ مرّة أخرى الباب الأبيض والجدار الأخضر.

اجتزناهما ونحن نتحدّث، اجتزتهما أنا. ما زلت أرى ظلّ جيركر الجانبيّ الواضح، بالقبّعة العالية المنكّسة فوق أنفه البارز، ودثار الرقبة الكثير الثنيّات، وهو يتقدّم ظلّي وظلّ رالف ونحن نمشي الهوينى.

مررتُ بالباب على بعد عشرين إنشاً، وسألت نفسي: إذا ألقيت عليهما تحيّة المساء ودخلت، ماذا سيحدث؟ كنتُ على أحرّ من الجمر للكلام مع جيركر. لم أستطع أن أجيب عن ذلك السؤال وأنا من مشكلاتي الأخرى في ورطة. فكّرت: «سيظنونني مجنوناً إذا اختفيت الآن -سياسي بارز يختفي اختفاء مذهلاً!- أثّر ذلك فيَّ، كانت تؤثّر فيّ أثناء تلك الأزمة مئات الشؤون اليومية التافهة على نحو لا يمكن تصوّره.

عندئذ التفت (وَلاس) نحوي بابتسامة حزينة، وقال ببطء: «هذا أنا». ثمَّ كرّر قوله: «هذا أنا». وبذلك ضاعت منّي الفرصة. ثلاث مرّات في مرّة واحدة عرض عليّ الباب، الباب الَّذي يؤدّي إلى سلام، وإلى بهجة، يؤدّي إلى جمال يفوق الأحلام، وإلى حنان لا يمكن أن يعرفه إنسان على الأرض. رفضت أن أدخل، يا ردومند فضاعت تلك الحديقة مني.

«وكيف عرفت ذلك؟»

«أنا أعرف.. أعرف، بقيت لأحلّ تلك المسألة، وبقيت مع المهامّ الَّتي تشغلني عندما تأتيني لحظاتي. أنت تقول: «إنّي حقّقت نجاحاً»، ولكنّه نجاح سوقيّ مبهرج مضجر. أجل حقّقت نجاحاً.

كان في يد (وَلاس) الكبيرة جوزة حين قال: «إذا كان نجاحي مثل هذه الجوزة»... ثمَّ كسرها وقَدّمها لي لكي أراها... دعني أقل لك شيئاً، يا ردموند. إنّ هذه الخسارة تدمّرني. لم أقم بأيّ عمل قطّ منذ شهرين، أو عشرة أسابيع تقريباً، ما عدا الواجبات الملحّة والضروريّة. ذهبت نفسي حسرات، ورحتُ أخرج ليلاً مع أنّ احتمال أن يعرفني أحد احتمال قليل، وأخذت أتجوّل.. أجل.. وأخذت أتساءل فيما سيفكّر الناس لو عرفوا بقصّتي. وزير دولة، المسؤول الأوّل في أكثر الدوائر أهمّيّة، يتجوّل وحيداً حزيناً، وأحياناً ينوح نواحاً مسموعاً، وهو يبحث عن باب وعن حديقة!

أستطيع الآن رؤية وجهه الشاحب، ورؤية النار القاتمة الغريبة الَّتي نفذت عينيه. أراه في وضوح هذه الليلة. جلست أستعيد كلماته، ونبرات حديثه بينما ما تزال جريدة المساء ويستمنسر □ازيت

الَّتي نقلت خبر موته على أريكتي. شغل موته النادي في ذلك اليوم في أثناء الغداء. لم نتحدّث إلَّا عنه.

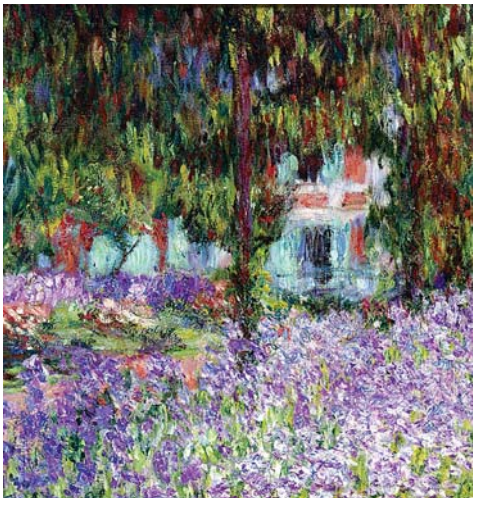
وجدوا جثّته صباح البارحة في حفرة عميقة قرب محطّة إيست كنسنغتون، كان هناك مدخلان إلى داخل الأرض حيث تتمّ أعمال تمديد سكّة حديد إلى ناحية الجنوب، وقد أقيم حولها سياج في أعلى الطريق صوناً لها من السابلة، وليس في ذلك السياج إلَّا ممرّ صغير فتح من أجل بعض العمّال القاطنين في تلك الأنحاء. تُرك ذلك الممرّ مفتوحاً نتيجة سوء تفاهم بين اثنين من ناظري العمال، فشق (وَلاس) طريقه عبره. أعمت عقلي الأسئلة والألغاز.

يبدو أنّه قطع الطريق من المنزل إلى ذلك المكان مشياً في تلك الليلة، تكرّر ذهابه إلى البيت مشياً خلال دورة المجلس الأخيرة، وكنت أصف قامته الداكنة وهو ماضٍ عبر الشوارع الخالية ملتفّاً في ثيابه، عازماً على أمره. هل خدعه المظهر الأبيض للألواح الخشبية الخشنة وقد أضاءتها مصابيح الكهرباء الشاحبة؟

هل أيقظ ذلك الباب المميت غير المقفل ذكرى ما؟ أكان هناك، في آخر الأمر، أيّ باب أخضر في الجدار؟

لا أدري.. رويت لكم هذه القصّة كما رواها لي، وإنّي لأعتقد أحياناً أن (وَلاس) ما كان إلَّا ضحيّة توافق بين نوع نادر لا سابق له من الهلوسة وبين فخّ نصب دون قصد، ولكنّ ذلك ليس اعتقادي العميق في الواقع. قد تظنّني مؤمناً بالخرافات، وقد تظنّني مجنوناً، إلَّا أنّني في الغالب مقتنع حقّاً بأنّ (وَلاس) وُهِبَ في الحقيقة موهبة غير عادية أو إحساساً ما، لا أعرف كنهه، بأنّ شيئاً ما عُرِضَ عليه في صورة باب وجدار.. مخرجاً، ممرّاً خاصاً وسرّياً للهرب إلى عالم أجمل بكلّ ما في الكلمة معنى. على أيّة حال، ستقول: «إنّ ذلك العالم خدعه وخانه». هل خدعه وخانه حقّاً؟ هنا تلمس أعمق أسرار الحالمين، وأصحاب الرؤى والخيال. إننا نرى عالمنا جميلاً وعاديّاً بما فيه من حفر وأسيجة.

خرج (وَلاس) في وضح النهار من الأمن إلى الظلمة فالخطر فالموت، ولكن هل رأى هو مثل ذلك؟



قصتان:

غيبوبة، أشباح الفيسبوك

د. حسام الزمبيلي*

1 - غيبوبة:

بيني وبين الغيبوبة عَقدٌ دائم، فأنا مريض بالسكر من النوع الأول، ذلك النوعُ الذي يظهر على المريض في سنٍّ مبكّرة، ويحتاج للعلاج بصفة دائمة بحَقْن الإنسولين، ولأنني طبيب، تنطبق عليّ القاعدة الشهيرة (قاعدة الأطبـاء): الأطبّاء هم أسوأ أنواع المرضى وأكثرهم إهمالاً في تناول العلاج.

ولهذا صار مستوى السكر في دمي العزيز حصاناً هائجاً لم تنجح 30 عاماً من معايشة هذا المرض ومثلها من الثقافة الطبية في ترويض وكبح جماح هذا الحصان المارد، ولهذا كان من الطبيعي أن يقذف بي هذا الحصان الهائج مرّات عديدة في دهاليز غيبوبتي السكر الشهيرتين «غيبوبة نقص السكر وغيبوبة ارتفاع

* طبيب عيون وكاتب خيال علمي- رئيس جمعيّة للخيال العلمي في مصر.

مستوي السكر»، ونظراً لجهل العامّة وربّما بعض الأطبـاء، فلقـد اقتربت مـرّات عديـدة من الموت وخَبرتـه، وواتتني الفرصـة لأشاهـده عـن قـرب مـرّات عديـدة، خَبرته بينمـا أنا مُلقـى بالعيادة الخارجية وأطبّاء الامتياز (تلك الكائنات المتّشحة بالبياضـ ويمتـدُّ انّشاحها إلى خبراتهـم الطبّية، فتصبح خطـراً داهماً على المريضـ وربّما -كما يمزح بعضهم- خطراً على الممرّضات «إذا لم تكن قـد خمّنت أو عرفت لماذا، فاسـأل طبيباً، فأولئك القوم يعرفـون جيداً لماذا؟!» يحيطـون بي في وَجل والمرضـى ينظـرون إليّ في دهشـة واضطـراب، بينما (أنا) –وعلـى الرغم من غيبوبتي ومحاولة الأطبّـاء الاستشاريـين إسعافي- أنظـر إليّ بشكل مـا، فالجسـد جسدي والناظر هو (أنـا). موقفٌ أثـار حَيرتي وبلبلتي في المـرّات الأولى، ثمّ اعتدته لتكـراره العجيـب، ولسبب مـا أظلّ (أنـا) وليس جسدي حبيسَ الغرفة فـلاً أتخطّاها ولا أعود إلى جسدي إلّا بعد فترةٍ، فأفقد وعيي الغيبوبي وأعود لوعيي الدنيوي.

ولطالما استهوتني القراءة في موضوع الغيبوبة في تلـك الفترات التي أقضيها مـا بين الغيبوبات، فاطّلعت على ما يسمّى «خبرة الاقتراب من الموت» (Near Death Experience)، وقرأت تجارب مـن مـرّوا بمواقـف توقّف فيهـا القلـب للحظات وسويعـات، وتمّ إعـلان وفاتهـم الإكلينيكيـة، ثم ولسبب مـا إذا بهم يعـودون إلى الحياة فيقصون مـا خَبروه مـن لحظات اقتربـوا فيها مـن العالم الآخـر وأوشكوا أن يدلفوه. قـرأت عن ذلك النفق الضيّق الـذي يصعدون خلاله، وقرأت عن الضوء الذي يشاهدونه في نهايتـه، وقرأت أيضاً عن تلك

الكائنات التي بدت لبعضهم وأشارَت لهم بالعودة وعـدم إكمال رحلة النفق. كنـتُ أحدث نفسي وأنا أقرأ عن هـذه التجارب لماذا لم أشاهد هذا النفق ولا تلك الكائنات؟!

وكأنّ القدر أراد أن يتمّ لي أمنيتي ويجيبني عن تساؤلاتي... فـإذا بي في صباح يوم الجمعة، وبينما طريـق الاوتوسـتراد بمدينـة نصـر خاليـاً كعادته في صبيحـة الجمعة، وأنا منطلـق بسيّارتي بسرعة لألحق بأحـد مرضاي، فـإذا بي أتعرّض لحادث، كلّ مـا تحمله ذكرياتي منـه أنني شعـرت بصدمة بالجانب الأيسر بالسيـارة، التي اندفعت لتصطدم بسيـارة أخـرى بالاتجـاه المقابل كانـت تسير -ويا للمفارقة- عكس الاتجاه. أتذكّر أن المخدّات الهوائية انفتحـت، وأنّ عجلة القيادة كانت تدور بجنون يَمْنة ويَسْـرة دون أن تنجـح عضلاتي الضامـرة حتى في الإبطاء من حركتها. ثم ساد الصمت.

كانـت الغيبوبـة هـذه المـرّة مختلفـة ربّمـا لأنهـا كانت -على غـير سابقتها- بمـكان مفتوح وفي الهواء الطلق، وربّما لأنّها كما علمت من أطبّاء الأشعّة -وهم يُخرجون جسدي من ذلك التجويف الأنبوبـي الخاص بجهـاز الرنـين المغناطيسي- غيبوبـة جديـدة لم أخبرها مـن قبـل... «غيبوبة نزيف بالمخ»، هتفت (أنا)... و(أنا) أشاهد (أنا) المُسجّـى في غرفة العناية المركـزة: «غيبوبة نزيف بالمـخ... هذا نوع جديد...، ربّمـا تجربة جديدة». لا أخفيكـم قولاً فلقـد أكسبتنـي تجاربي السابقة مـع الغيبوبة رباطة جأش عند الاقتراب من الموت، ولكـن الأمـر مختلف هذه المـرّة فلقـد شعرت بما يشبـه القلـق ولكنّه قلـق أثـيري، فجسدي ممدّدٌ وأطبّاء التخدير يُدخلـون أنابيب التنفّس والتغذية عبر فمي ومنخاري المسكينين... و(أنا) -الآخر- أشعـر... لا أدري إذا مـا كنـت أشعر فعـلاً أم أنه شيئ آخر... وصف آخر لشيء ما له قواعد جديدة لعالم جديد، فالأحاسيس في عالم الغيبوبة تختلف عنهـا في عالمنا، فهي لا يصحبها كلّ هذا الضجيج الجسـدي مـن إفـراز الهرمونـات الأدرينالـين والدوبامين وارتفاع في ضغط الدم وزيادة نبضات القلـب واتّساع حدقـة العـين، الأحاسيس في عالم الغيبوبة هادئـة، تأتي على هيئـة رسائل عقلية... عفـواً لا أعتقد «عقلية» كلمة لها محلّ من الإعراب

في عالمي المفضّل... عالم الغيبوبة، ولكنها إدراكية بشكل ما. هذا النوع من الإدراك لم أتوصّل لكُنهه على الرغم من خبرتي الطويلة مع عالم الغيبوبة، هو إدراكٌ لا يعتمد على أيّ من الحواسّ الجسدية الخمس، ولكنه يشبه ذلك الإدراك عند أولئك القوم الحدسيين (Intuitive) أو يشبه ما كنّا نطلق عليه في عالمنا الأرضي «الحاسّة السادسة» وهو توصيف لحالة ما -مبهمة- من الشعور... من الإدراك... من الوعي الخارق لقوانين الطبيعة... هذا الوعي الخارق هو بعينه الإدراك في عالمي المفضّل... عالم الغيبوبة.

الغيبوبة هذه المرّة مختلفة ربّما لأنّها طويلة، وربّما لأنّها كما يخبرني إدراكي مُقدّمةً لأشياءَ أخرى، مزيج من الترقّب وربّما الاضطراب وربّما القلق... هذا المزيج هو المقابل الجسدي لما أحسّه... أدركه... أعانيه في صمت... ولكنه صمتٌ ملؤه الإدراك... صمتٌ صاخبٌ.

بحَرٌ من الهدوء والصمت والأبدية... أشاهد... أرى... أحسّ... أدرك...لاااااااا... لا بدّ للغة من مرادفات... مصطلحات... كلمات جديدة... حتى أستطيع وصف ما أمرّ به بعيداً عن أدوات الإحساس المعتادة منْ... رأيتُ... شَمَمْتُ... سَمِعْتُ... لمستُ... تذوّقتُ... فالأمر برمّته «إدراك» روحاني، ولكنه إدراك ثري، نظلمه كثيراً إذا ما قصرناه على هذه الكلمة الوحيدة (الإدراك)، الأمر يا أصدقائي عالم جديد... حياة جديدة... قواعد وقوانين جديدة... نوع مختلف تماماً من الوجود. وحتى يتوصّل علماء مجْمع اللغة العربية إلى صك مصطلحات جديدة لما أدركه، فاسمحوا لي أن أستخدم ما عهدته من مصطلحات جسدية دنيوية لوصف ما أدركه.

كيانات نورانية تدخل نطاق الإدراك... فاجأتني في صمت... لم أستطع أن أحدّد لها ملامح... فهي فقط في حدود الأدراك... أدركها ولا أراها... نوعٌ راق من الحديث أو الحوار بدأ يدور... يدور بصمت مطبق.

أستقبل كمّاً هائلاً من المعارف والمعلومات عن العالم الجديد... عالم الغيبوبة... وأنا أشاهد جسدي المسكين ينتفض وهو يتعرّض للصدمات الكهربية في محاولة يائسة من الأطبّاء لإنعاشه... صورة هذا الجسد تبهت... صلتي بهذا العالم تخفُت... لست حزيناً على مغادرة هذا العالم... فكلّما ازداد إدراكي لعالمي الجديد... كلّما تعجّبت من ضآلة عالمنا القديم... وأدركت أنّ الانتقال من عالم لآخر يخضع لقواعدَ جديدة... هنالك بالفعل فترةٌ انتقالية ما بين العالمين، تشبه تماماً تلك الفترة التي يقضيها الجنين في بطن أمّه قبل الخروج للعالم الدنيوي... فترة ما زال الأطبّاء يتساءلون هل يحسّ الجنين في بطن أمّه؟ هل يدرك ما يدور حوله؟ وإذا كان الردّ بنعم... فهل يتذكّر ما شعر به؟ أم أنّه ولحكمة إلهية يتملّك ذاكرة الذبابة فينسي كلّ ما تعرّض له خلال 5 ثوانٍ من حدوثها. هذه الفترة الانتقالية هي التي تمهّد لهذا الكائن المنبثق من حياة بثّها الخالق في الحيوان المنوي خلال اندماجه في بويضة تحمل حياة أخرى من جسد المرأة لينتج ولأوّل مرّة كائناً جديداً بخصائص متفرّدة وبكيان متفرّد ليدخل عالمنا ويتمّ تجهيزه لقوانين هذا العالم بتلك الفترة الانتقالية.

يبدو أنّ الوقت المتبقّي أمامي ضيقٌ للغاية لأبثّكم آخر ما أدركه، فَصِلَتي بعالمكم تخفت وتنقطع، ويبدو أنني أمرُّ بتلك الفترة الانتقالية

من العالم الدنيوي إلى العالم ما بعد الدنيوي.

شش شواش توقّف جهاز قراءة كهرباء المخ وجهاز رسم القلب ومعهم توقّف ذلك الجهاز الحديث (جهاز قراءة وتفسير المخ عند مرضى الغيبوبة) عن بثّ أي إشارة أخرى من عقل الدكتور فاضل نور الدين، ومطّ الدكتور شجاع محمود شفتيه وهو يلتفت لفريقه البحثي، والدموع تترقرق بعين كلّ فرد من أفراد الفريق... ثمّ أكمل متحدّثاً بجهاز التسجيل الرقمي... (وبهذا ينتهي أوّل بثّ مترجم من عقل مريض بالغيبوبة في تاريخ البشرية... 14 أغسطس 2020م).

* * *

2 - أشباح الفيسبوك

في حي الكرنك بمدينة الأقصر، وبالقرب من تلك المنطقة التي يتجاور فيها المعبد الفرعوني والكنيسة المسيحية والمسجد الإسلامي، وفي شتاء العام 2015م، وفي ليلة باردة، قلّ أن يشهدها صعيد مصر. جلس يوسف في حجرته الصغيرة، بينما أناملـه الصغيرة تعبث –بسعادة ولهفة بالغة– بجهاز الآي باد الجديد الذي حصل عليه بعد فوزه بالمركز الأول في مسابقة نوادي العلوم بصعيد مصر، عن اختراعه الجديد لتلك الدائرة الإلكترونية التي تستطيع التقاط وتسجيل ذبذبات نشاط العقل البشري وتحويلها إلى لغة مكتوبة.

التقى حاجبا يوسف الدقيقان، واتّسعت عيناه السوداوتان، ثم عبث قليلاً بشعره الأجعد القصير المميّز لسكان صعيد مصر، ثمّ هتف «ما هذا رسالة من حجّاج، مش معقول»، كانت الساعة قد تجاوزت الواحدة صباحاً، رفع يوسف سمّاعة التليفون وبعد تردّد طلب رقماً، كانت دقّات قلبه تتصاعد كلّما طالت رنّات الهاتف في الجهة المقابلة، وأخيراً ألتقط الهاتف، وعلى الطرف الآخر جاءه صوت مجهد «مين؟» تلعثم يوسف قليلاً ثم تمتم بصوت خفيض «أنا آسف يا عمّي للاتصال في ذلك الوقت المتأخّر، ولكن ممكن أكلّم علي لأمرٍ ضروري جدّاً»، لم يتلقّ إجابة

ولكنّــه سمع صوت عمّــه الأجش وهــو يهتف «علي يــا علي ي ي ي، كلّــم يوسف»، ثمّ وضــع السمّاعة دون أن ينتظــر حتــى ردّاً مــن علــي، ران الصمت لبرهة حتى ظنّ يوسف أنّ عليّاً ربّما لم يسمع نداء أبيه، ولــن يرفع السمّاعة بغرفتــه، وبينما هو يهُمّ بوضــع السمّاعــة مكانها وهو يتنهّــد بحيرة، فإذا بــذرّات الكربون بسمّاعة هاتفــه تهتزّ ناقلة صوت على المحبّب لأذنيه، «أيوه يا يوسف فيه إيه!» «علي أنــت استوليت على حســاب الفيسبوك بتاع أخوك حجّــاج» « إيه الــكلام اللــي بتقوله يــا يوسف ده، أنــت بتهزّر، أنت شايف أنّ الظرف مناسب للهزار ولسّــه حجّاج متوفّي في الحادثــة من أربعين يوماً». ســادت لحظة مــن الصمــت كأنّها دهــر، ثم جاء صوت يوسف متهدّجاً «لا والله يا علي، أنت عارف أنا كنت بحــبّ حجّاج قد إيه»، ثــمّ أردف «بس أنا لســة جايلــي رسالة علــى الفيسبوك مــن حجّاج» أجــاب علي بسرعة «قلتلك يا يوسف، متهززش في المواضيع دي» ثم أغلق الهاتف.

استلقى يوسف على ظهــره، وهو يرقب شاشة الأي باد، وبعد تــردّد نقر الشاشة بلا مبالاة كاتباً «مــن أنــت؟»، ثم وضــع الأي باد جانبــاً، وأغمضَ عينيــه، بينمــا إعصار مــن الأفكار يــدور بخلده،

انتفض يوسف على صــوت صفير متقطع من الأي باد منبئاً بورود رسالة، وما أن وقعت عليها عيناه، حتــى ألقي بــالأي باد جانبــاً، ثم التحــف الغطاء وأنثني في الوضع الجنينــي المعروف طلباً للحماية بينما كلّ عضلــة من عضلات جسده ترتعش تحت تأثــير كمّيــات هائلــة مــن هرمــون الأدرينالــين، أفرزتهــا تلك الغدّة الصغــيرة القابعة فوق الكلى، استجابةً لتلك الكمّية الهائلة من القلق التي يعتمل بها صدره، بينما تحوّل إعصار أفكاره إلى إعصار من الدرجة الرابعة يقتلع كلّ ما أمامه من حواجز المنطق وحجج التفكير السليم.

المــكان: كليــة الهندســة -جامعــة الأقصــر الدولية- بجــوار وادي الملكات، الزمــان: الثامنة صبــاح اليوم التالي، اندفع يوســف مقتحماً معمل الاتّصــالات، رفع الأستاذ الدكتــور جلال نديم – الأستــاذ بقسم الاتصــالات- نظارته الطبّية، وهو يتمتــم بابتسامــة حانية «يوســف... أي ريح طيّبة ألقت بك إلينا اليوم، هل تعمل في مشروع جديد؟» هتف يوســف وهو يحتضن جهــاز الأي باد» دكتور جــلال... أستــاذي هل تؤمــن بوجــود الأشباح؟!» «يوســف... إيــه اللــي حصلّــك، أنت عــارف أننا رجــال علم، عــارف يعني إيــه علــم؟!»، «أستاذي الفاضــل... أعــذرني ولكــن استمــع إلى قصّتــي كاملة، ثم أنقذني بتفسير لها»، «اجلس يا يوسف، وخذْ كوباً من الشــاي الأخضر اللذيذ الذي تحبّه، ثمّ قصّ عليّ ما تريد». ارتشف يوسف رشفات من الشاي الأخضر الدافئ ثــمّ بدأ يقصُّ قصّته على الدكتور جــلال، تناقص مستــوى الشاي الأخضر بالكوب، ومعــه تزايد اهتمام الدكتــور جلال وهو يعتــدل في جلسته ويدع أجهزته جانباً، ويشحذ كلّ أحاسيسه المرهقة للاستمــاع لذلك العالم الشاب

ذي البشـرة السمـراء والملامح الحانيـة والعيون اللامعة التي تميّز شباب صعيد مصر.

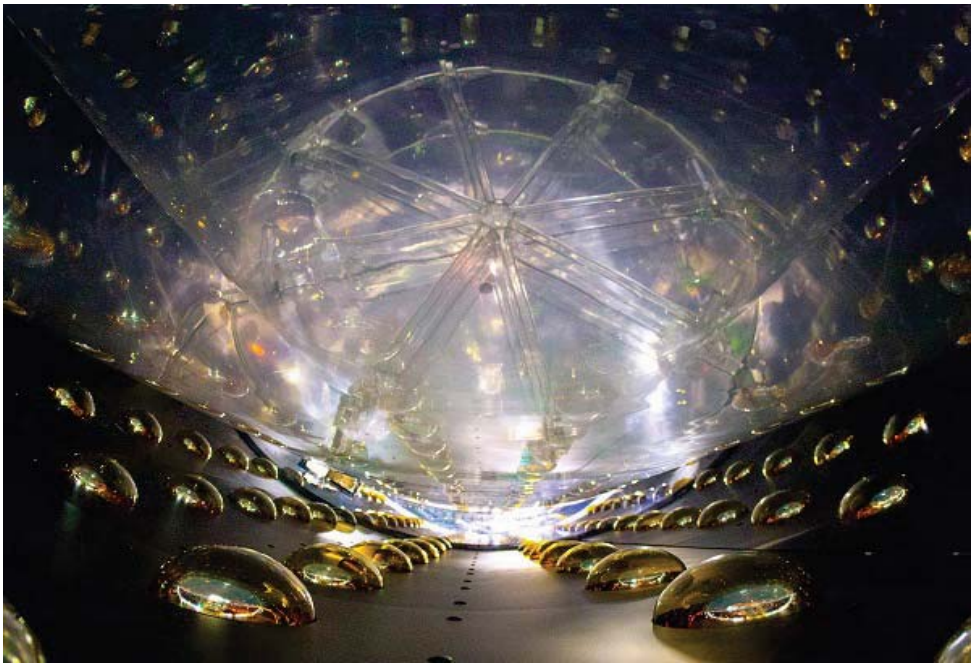
ضحـك الدكتـور جـلال نـديم وهو يعتـدل في جلستـه، «يوسـف... ده شكلـه مقلـب مـن أحـد أصحابك بس ده مقلب سخيف شوية»، اصطبغ وجه يوسـف بحمرة خجل، ازدادت عندمـا سأله أستاذه «هـل تأكّدت مـن بروتوكول شبكـة الإنترنت ((IP Internet Protocol))، الصادرة منه الرسالة، لمعرفـة مصدرهـا» تمتم يوسف بخجـل «لا لا»، فتح الدكتـور جلال جهـاز اللابتوب الخاص به ثم قام بتوصيلـه بعـدّة شاشـات وأجهـزة لم يكـن يوسف ليعرفها أو يراها إلّا عند أستاذه الجليل، ثمّ أوصلها بالإنترنت وقال ليوسف «هيّا أرني الرسالة».

اهتـزّت الموجـات المرتسمـة علـى شاشـات المونيتـور، والدكتور جلال يراقبهـا بتمعّن وتركيز شديديـن، ثم هتـف «الآن كسرنـا حاجز الحماية التـي فرضهـا موقـع الفيـس بـوك علـى مصادر ومعلومـات مستخدميه» ثم طرقـع أصابعه وأشار بسبابته وهو يستعدّ للضغط على زر إدخال (- E ter) وهـو يهتف بشكل مسرحي «دعنا الآن نعرف من هو صاحب المقلب السخيف يا بني».

هذه المرّة اصطبغ وجه الدكتور جلال بحمرة، لمحهـا يوسـف علـى الرغـم مـن بشـرة الدكتور جـلال الشاحبة دائماً، فلقـد تراقصت الإشارات علـى شاشـات المونيتـور بجنـون، قبـل أن تتوقّف تمامـاً وتعطـي خطّـاً مستقيمـاً تمامـاً مثـل تلك التـي يصدرها جهـاز رسم القلـب في الأشخاص المتوفّين. هتف الدكتور جلال «لا بد أن هناك شيئاً مـا خطأ قد حدث، دعنا نراجـع شروط التجربة، يوسـف من فضلك قِسْ لي شدّة التيّار وقوّة إشارة الإنترنت، ثم أجرى بحثـاً شاملاً عن الفيروسات وأشبـاه الفيروسـات وكلّ برنامـج تشغيـل ذاتـي (Autorun) أو تفعيلي (Executable) يمكن أن يكون قد تسبّب في ذلك.

بينما أذان العصر يتردّد صداه في أنحاء وادي الملـكات المجـاور للجامعـة، كان يوسـف والدكتور نديم قد راجعا كلّ شروط التجربة ولم يدعا مجالاً لأي خطأ ولو كان صغيراً، واستعدّا لتكرار التجربة نفسها وفي هذه المرّة حلّت الجدّية وتواضع العلماء محـلّ الأداء المسرحـي، ولكنهـا السبّابـة نفسهـا تستعدّ للنقر علـى زر الإدخال (Enter). انتفض الدكتـور جلال نديم وهو يشاهـد السيناريو نفسه يتكرّر وتعجز أجهزته الحديثة عن مواجهة المشكلة بل وتكاد تتوقّف تماماً عن العمل.

صفـير متقطّـع مصـدره الأي بـود، مصدره رسالـة من موقـع الفيسبوك، أيقظـت يوسف من نومـه، فرك يوسـف عينيه، ونظـر إلى المنبّه فإذا بالساعة تشير إلى الرابعة صباحاً، قال يوسف «يا له من حلـم عجيب» والتفـت إلى شاشة الآي بود، فسقط فكّه وكاد يفقد وعيـه، عندما قرأ الرسالة «أنـا حجّاج يا يوسـف، وحشتني، بأمـارة التميمة اللـي لقيناهـا في وادي الملكات»، قفـز يوسف من فراشه وأخذ يهتف وهـو يقفز درجات سلم منزله «دكتور جلال... دكتور جلال نديم».



كونيات:

علم فلك النوترينو، مراصد الأمواج الثقالية
حديقة الجسيمات الأولية، الكون الأسطوري الصيني

(1 من 2)

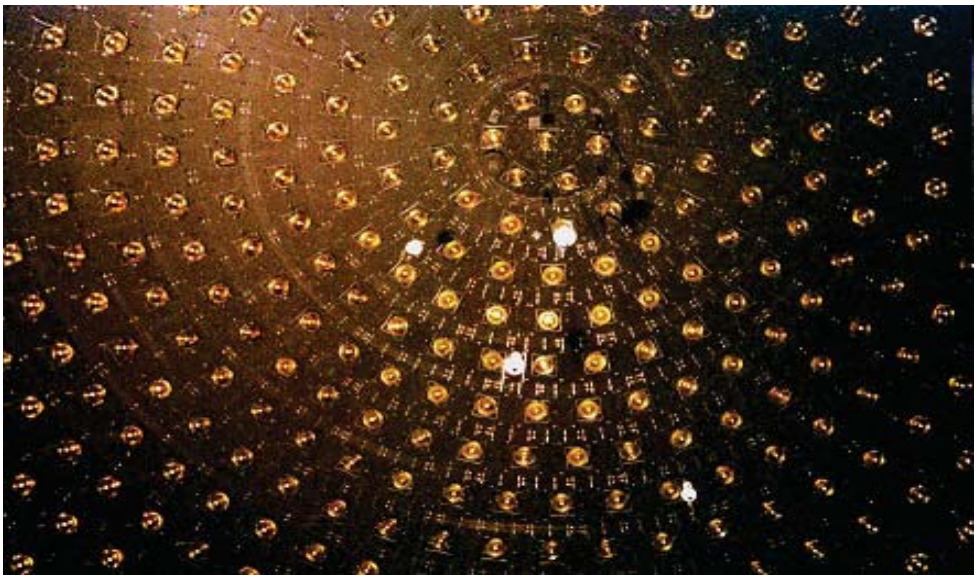
ترجمة: سلام الوسوف*

* مترجمة، كيميائية في مخابر البحوث والرقابة الدوائية، مهتمّة بعلم الفضاء والكونيات – عضو بالجمعية الكونية السورية.

إنّ القليل من التّعليم هو أمرٌ خطيرٌ، فإمّا أن ننهل بغزارة، أو لا نذوق طعم المعرفة، فالجرعات الصّغيرة تغيّب وعينا، والجرعات الكبيرة تُعيدنا إلى حالة الاتّزان.

تمّ تداول هذا القول الشّهير منذ القرن الثامن عشر، والذي نُسب إلى الشّاعر الإنكليزي «الكسندر بوب» Alexander Pope، ذكر لأوّل مرّة في بيت شعر من مقالة له حول النقد، بقي "بوب" في كتابتها ثلاث سنوات لإتمامها، وترجم أعمال هوميروس، وهو ثالث كاتب يتمّ الاقتباس منه في قاموس أكسفورد للاقتباسات بعد شكسبير، درس العديد من اللّغات، وقرأ أعمال الشُعراء بالإنكليزيّة، والفرنسيّة، والإيطاليّة، واللاتينيّة، واليونانية، بعمر الإثني عشر عاماً، عانى من مرض (بوت) سلّ العظام، شوّه بنيته العظمية، وجعله يتوقّف عن النّمو، وتركه أحدباً، بطول 1.37 سم، عاش معزولاً، لم يتزوّج، وله صديقة واحدة فقط. لقد انطلقت من هذه المقولة العظيمة للشاعر الإنكليزي لأسلّط الضوء على معارف مهمّة أخرى، وألّا نقنع بالقليل من المعرفة، وأشعر بأنّه ما من علم يلبّي شغفنا ويملأ اتّساع أرواحنا الكبيرة، سوى علم الكونيات، وأتوسّم أملاً بأنها ستعبر قلوب الجميع.

نتناول في هذا الجزء الأول من كونيات: علم فلك النوترينو، مراصد الأمواج الثقالية، كارولينا هيرشل، التخليق النووي، حديقة الجسيمات الأولية، حاسبات هارفاد، تصنيف شارل ميسييه، نيقولا كوبرنيك، جدار بلانك، الكون الأسطوري الصيني، العلم والشعر والعالم، الأثير، ايلينا كورنارو.



علم فلك النوترينو L'astronomie des neutrinos:

النوترينو هي جسيمات أولية صغيرة جدّا تفتقر إلى الشحنة الكهربائية، وتؤدّي دوراً كبيراً في التفاعلات النووية. كان اكتشاف النوترينو الواردة من الشمس في الستينيات من القرن الماضي لحظة عظيمة في علم الفلك، حيث حصلنا على الدليل الذي يشير إلى أنّ التفاعلات النووية تحدث في قلبها. كما الشمس، كذلك تُصدر النجوم كمّيات كبيرة من النوترينو، حيث تكون تدفّقاتها شديدة جدّاً، وبشكل خاص عند السوبرنوفا «المستعرات العظمى». وتمّ التنّبؤ بها عام 1931 من خلال الفيزيائي النمساوي فولفغانغ بولي - Wol gang Pauli 1900-1958. والفيزيائي الإيطالي (انريكو فيرمي Enrico Fermi 1901-1945) هو من أطلق اسم «النوترينو» أي (النوترون الصغير) في إيطاليا ليذكّر بأنّ هذا الجسيم ليس لديه شحنة كهربائية، كـ«النوترون»، وأيضاً للتفريق بينه، وبين ما هو أكثر منه ضخامة.

في عام 1955 توصّل العالمان الأمريكيان (فريدريك رين Frederick Reines-1918 1998) و(كلايد كوان Clyde Cowan-1919 1974) من تسليط الضّوء على وجوده، وبعد أكثر من عقدين من الزمن على عبقرية العالم باولي. تنتج حالياً، حزم كاملة من النوترينو في كلّ يوم ضمن مسرّعات الجسيمات، كتلك الموجودة في مسرّع سيرن CERN، في جنيف. وقد تمّ منح جائزة نوبل بالفيزياء عام 1995 للعالم فريدريك رين لاكتشافه النوترينو.

إنّ مراقبة النوترينو يسمح لنا بالتعمّق بفهم الظواهر الفلكية. وبسبب مميزاتها وخصائصها، فهي تتفاعل بشكل بطيء مع الذرّات (حيث تجتاز أجسامنا مليارات من النوترينو الشمسية من دون أن نعرف ذلك في كلّ ثانية من وجودنا) وتصل من مواقع لا يمكن لأي جسيم آخر له أن يأتي منها كقلب النجوم. إنّ استخدامات النوترينو لمراقبة السماء سمح بفتح نافذة جديدة على الكون. حتى إنّ الكاتب الأمريكي (جون ابديكJohn Updik 1932-2009) نظّم قصيدة من الشعر حول النوترينو يقول فيها:

إنّهم يتجاهلون أسوارها العالية،

فهي لا تأبه لا لصلابة الفولاذ، ولا لرنين النّحاس،

إنّها تستفزّ الخيول في اسطبلاتها،

ولا تضطلع بأيّ تمييز طبقي،

فهي تتسلّل بيني وبينك كالمقصلة القاطعة من دون ألم،

وتقع على رؤوسنا وحتى على العشب الذي تحت أقدامنا،

في الليل، وفي نيبال تأتي وتعبر تشابك أجسام العُشّاق الغافية...

تلسكوبات النوترينو يجب أن تمتلك درعاً يحميها من الأشعّة الكونية. في الوقت الحالي على سبيل المثال تمّ تشغيل تلسكوبات أيس كيوب IceCube في القارّة القطبية الجنوبية وفي انتاريس في البحر الأبيض المتوسط على عمق 2.5 كيلو متر، ويتألّف هذا التيلسكوب من 12 سلسلة بطول 350 متراً، وكلّ سلسلة تحتوي 75 وحدة بصرية. في عام 2010 تم تسجيل 100 ألف نيوترينو.

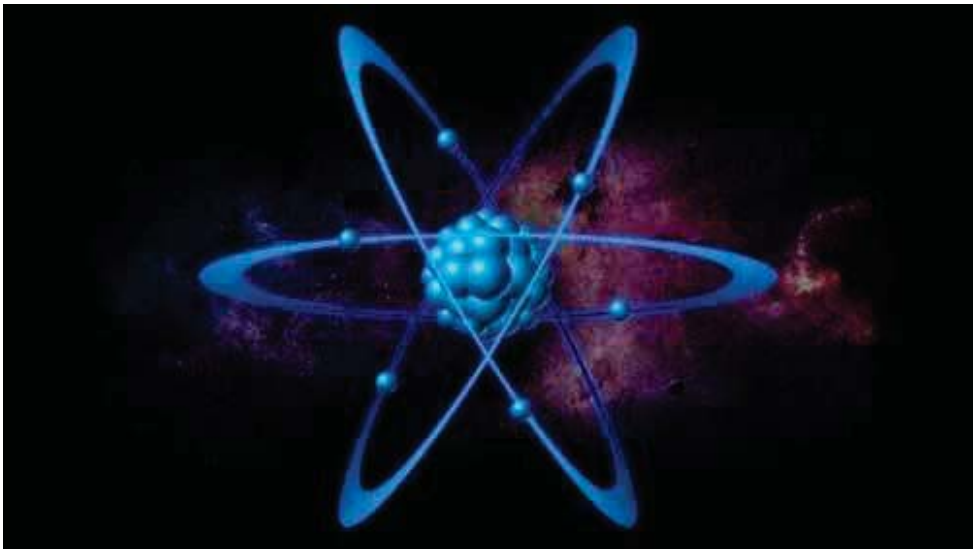
جـدار المعرفـة أو «جدار بلانـك» (mur de Planck، ou mur de la connaissance)

في بدايـة القـرن العشريـن ارتبـط اسـم الفيزيائي الألماني (ماكـس بلانك Max-1858 Planck 1947) في فكـرة الكـم الضوئي، والتي تشرح الأشعّة الصادرة عـن جسيم (أسود)، يتمُّ تسخينه إلى درجة حرارة معينة.

يعـدُّ «ماكس بلانـك» أحد مؤسّسـي ميكانيك الكـم. وارتبـط اسمـه أيضـاً في علـم الكونيّات، بمفهـوم حدود معرفتنا الحاليّة عـن أصل الكون، نوعٌ من جدار المعرفـة المسمّى جدار بلانك mur de Planck.

في الواقـع، لا نعرف حتّى هـذه اللحظة، كيف نـروي تاريخ الكون في لحظـة الصّفر، ففي لحظة نشـأة المكان والزمان نفسها، يقـف أمامنا حاجز يمنـع وصول هذه المعرفة عـن الأصل الذي يحدث في أزمنـة لا متناهيـة في الصغـر إذ تبلـغ حوالى $10\ 10^{-34}$ ثانيـة بعـد الانفجـار الأولي المسمّـى (زمـن بلانـك) Temps de Planck، فـإلى تلـك اللحظة، كان حجم الكون لا نهائيٌ في الصغر يبلـغ 10^{-33} أي 10 مليـون مليار مليار أقل من ذرّة الهيدروجين.

في الفيزياء الحاليّـة، نلاحظ بأنّها تفتقد إلى تقديـر أوقـات وأبعاد أقلّ من زمـن وطول بلانك. وهـذا طبعاً لأنّنا لم نستطـع بعد توحيد النظريتّين الكبيرتين في القرن العشرين، واللّتين كانتا أحجار الزّاويـة في الفيزيـاء المعاصـرة: ميكانيـك الكم، والنظريـة النسبية. فالأولى تصـف اللّا نهاية في الصّغـر وتأخذ بعـين الاهتمام الـذّرات، والضّوء، عندما لا تؤدّي الجاذبيّـة أي دور مهيمن، والثانية تصف اللانهاية في الكبر، ولا تسمح لنا بفهم بنية الكـون في القياسـات الكبيرة جـدّاً، (ولنتذكّر أنّه يوجـد في الطّبيعـة أربع قوى أساسيـة)، وبالعودة إلى زمـن بلانك، فالكبـير اللاّمتناهـي في الكبر يندمـج مع اللّا متناهـي بالصغر، والقـوى الأربع تكـون على قدم المساواة، لكن مـا زلنا لا نملك أيّ



نظرية عـن (الجذب الكمّي) لتوحيـد هذه القوى الأربـع في نظرية واحدة، (هي نظريـة كلّ شيء) كان يدعوها الفيزيائيون.

هـذه المهمّـة التّوحيديّة ليست سهلـة بالواقع، لعـدم وجـود توافـق أساسي بـين ميكانيـك الكم والنسبيـة فيمـا يتعلّـق بهندسـة الفضـاء، فوفق النظريـة النسبيـة، الفضـاء الكـوني تتكشّف فيه النجـوم والمجرّات بشكلٍ انسيابي وناعم وخالٍ من أيّ قسـاوة، وعلى العكسِ فالفضـاء في مقاييسه الدُون ذريّة هـو كلّ شيء ما عدا النُعومة تلك، إنه نـوع من الرّغوة عديمة الشـكل، فهو دائم الحركة ولا يتوقّـف عـن التغـيّرات، وممتلـئٍ باللاّانتظام والتموّجات، التي تظهر وتختفي وفقاً لدورات ذات مدّة متناهيـة بالصّغر. مثل لوحة التنقيط لجورج سـورات، George Seurat التي تتوزّع إلى نقاط صغـيرة غير قابلـة للعدّ عند فحصهـا عن قربٍ، فالفضـاء الكوني يـذوب في العديد مـن التقلّبات على المستوى دون الّذري.

كيف يتمّ التوفيق بين ميكانيك الكم والنسبية؟ وكيـف يتمّ المـرور من الجانـب الآخر مـن جدار بلانك؟ فإذا سمح للقـوى الثلاّث بتوحيد نفسها، فـإنّ الجاذبيـة قاومـت بتعاظـمٍ كبـير إلى وقتٍ متأخّـرٍ، ومـع ذلك يبـدو أنّ النظرية قـادرة علىٰ الفـوزٍ من خلال (نظرية الأوتـار الفائقة)، والتي تقول إنّ جسيمات المادّة، والضوء التي تنقل القوى وتربـط العناصـر في العـالم كلّه هي التـي تسبّب تغيّره وتطوّره. ولن تكون إلاّ نتيجةً لاهتزازات قطع من حبـل متناهي الصغـر بطول بلانـك (10^{-33} سنتيميترٍ)، ويلاحـظ أنّ جاذبية الـ graviton، الجسيم الذي ينقل القوّة الجاذبية، والذي تجنّب كلّ محـاولات التّوحيـد، يستجيـب الآن في إطـار نظريّـة الأوتار الفائقة... هذه الأوتار تهتزُّ، وتغنّي من حولنا، والعالم ليس إلاّ سيمفونيّة واسعة، لكنّ كلمة النهاية تبقى بعيدة عن الكتابة.

بقيـت نظرية الأوتـار الفائقـة مغلّفة بحجاب رياضـي سميـكٍ حيـث لم ينجـح الفيزيائيـونٍ بالكشـف عنـه بعـد، ومـن جهـة أخـرى، لم يكن حتـى الآن يخضع إلى التحقيـق التجريبي. ويأمل الفيزيائيـون مع بدء تشغيل مصـادم الهادرونات الكبـير LHC في CERN[1] والـذي تمّ تشغيلـه عام 2009 ومن خلاله جوانب معينة من النظرية ستكون قيد الاختبار.

فقط المستقبل يمكـن أن يخبرنا فيما إذا كان سيتمكّـن من اختراق جدار المعرفـة، ويقودنا إلى أصل الكون، وفي الوقت الحـالي. نظرية الانفجار الكبـير تصف لنا كيف تطوّر الكون بعد نشأته. ولا تصف لنا كيف بدأ.

* نيقـولا كوبرنيـك (1473-1543) Nicolas Copernic

عاش كوبرنيـك في كنـف عائلـة بولونيـة ثريّـة، وتلقّـى تعليماً ممتـازاً، ودرس في أفضـل الجامعات في عصـره. جامعة كراكـوفي Cracovie. وكما حصل في عصر النهضة، فقـد أكمل تدريبه في إيطاليا. وفي عمر

1 – مصـادم الهادرونات الكبير LHC في سيرن: سيرن هـو اختصار لـ (المنظمـة الأوربية للأبحـاث النووية المعروف باسم مصادم الهادرونات الكبـير، وهدفه معرفة بنية الكون، وإيجـاد طريقة لفهم الجسيمات الأوّليـة المكوّنة له والتعمّق في فهم الطبيعة، أنشئ في عام 1954 في منطقة تقع على الحدود الفرنسيـة السويسريـة. وأهم اكتشاف لـه كان في عام 2012 هـو جسيم مركزي يدعى هيغز نسبة للعالم الذي اكتشفه وهو: بيـتر هيغـز والذي نال في العـام التالي للاكتشـاف أي 2013 جائـزة نوبل في الفيزيـاء، وتأتي أهمية هـذا الجسيم بأنه هو مـن يكسب المـادّة كتلتها، وهذا الجسيم لا يـدور وهو الجسيم الوحيد الذي لا يدور.

الخامسة والعشرين، درس الآداب الكلاسيكية، والطّب، والقانون، والفلسفة وخاصة علم الفلك والرياضيات.

كوبرنيك هو رجل ثورة مركزية الشمس - héli centrique كما ندعوها أيضاً بالثورة الكوبرنيكية copernicienne، الـذي تجـرّأ علـى إعـلان أنّ الأرض تدور حول الشمس، وليس العكس. ولا نعرف كثيراً عن هذه الفكرة متى جاءته، لكن تشير بالفعل إحدى الكتابات إلى قرابة عام 1510.

أمضـى كوبرنيك ثلاثين عامـاً في الملاحظات والحسابـات لتكـون بالنسبة إليه ضـرورة لإتمام أطروحتـه حول ثورات الأجـرام السماوية. وطرح في هـذه الأطروحة نموذجاً جديـداً للعالم: تشكّل الشمس المركز، والأرض هي التي تدور حولها.

فإذا كانت فكرة مركزيـة الشمس قد نوقشت من قبل بعض فلاسفة اليونـان القدماء أو العرب (بما في ذلك اريستارك الساموAristarque de Samos، فكوبرنيـك، القارئ الكبـير للنصوص القديمة، سيكـون بالإضافة لذلك، أول من ساهم بتطويرها بجدّية. فوفق الأسطورة التي تقول، إنه وهو على فراش الموت تلقّى، للتّو من المطبعة نسخة من الأطروحـة التي قلبت رؤية العـالم وهو يؤهّب نفسه للرحيل عن الحياة في هذه اللحظة.

2- ايلينا كورنارو- وكوكب الزهرة:

إلى مـا قبل القرن السّابع عشر، لم يكن يسمح للإنـاث الالتحـاق بالجامعـات الأوروبيّـة، وهـذا طبعاً سبـب قلّة النّساء في التّعليـم العالي آنذاك، تمرّدت إيلينا كورنارو لتنال أعلى شهادة من أعرق جامعـات إيطاليـة في (مدينـة بـادوا) الشهيرة. إيلينا المولودة سنة (1646-1684). خصّص لها والدها جيوفاني باتيستـا أساتذة كبار، يدرّسونها في المنـزل: اللاّتينيـة، واليونانيّـة، والفرنسيّـة، والفلسفـة، واللاّهـوت، واللّغـة العربيّـة، وأغلـب العلوم الأخرى الموجودة في عصرها.

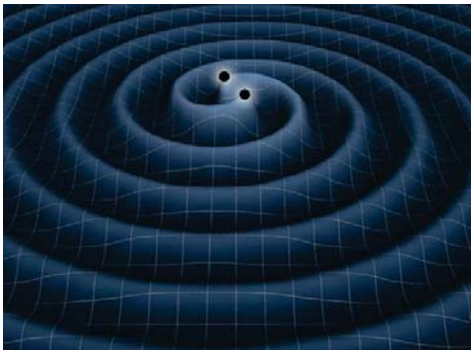
لاحـظ أساتذهـا في الفلسفـة قدرتهـا علـى الفهـم، والحفظ، والبلاغة، فقـرّر منحها شهادة

باللاّهـوت، لكـنّ الأسقـف رفض هـذا الطّلـب وحرمـت هـذه الشهـادة. عاد أستـاذ إيلينـا مرّة أخـرى تقديمها لنيـل جائزة بالفلسفـة، وفي عام 1678 في كاتدرائيـة بـادوا وقفـت علـى منـبر الكاتدرائيّة، وطُلب منها شرح نظريّة من نظريّات أرسطـو الصّعبـة، وبعـد مضيِّ ساعة مـن الزمن ومن الشّرح باللاّتينية الكلاسيكيّة وبطلاقة، دُوّي تصفيـق هائـل في القاعة، وتقدّم مديـر الجامعة لمنحها شهادة الدّكتوراه في الفلسفة، ووضع إكليلاً

من الغـار على رأسهـا وألبسها خاتمـاً بإصبعها، وخلّد هذا الحـدث على نافذة الجامعـة، وسُمّيت بنافـذة إيلينا كورنارو، ومن ثم عُيّنت كمحاضرة، وبعـد وفاتها بمرض السّـل عام 1684 وهي بعمر الثامنـة والثلاثـين. كُرّمت من قبل رجـال العلم، والفكـر، وتمّ وضع عدد مـن اللّوحات لها في جميع الجامعـات الإيطاليّـة، وأخيراً أطلـق اسمها على حفرة من حفر كوكب الزُّهرة..

مراصد الأمـواج الثقاليـة - Les obse vatoires d'ondes gravitationnelles:

إنّ تفاعـل الأمـواج الثقالية مع المـادّة ضعيف جـدّاً، ومـن الصعوبـة البالغـة اكتشافهـا. لكـنّ العلماء بنوا لذلك عدّة أجهـزة ووضعوها بأماكن تبعد بعضها عن بعض لمسافات من الكيلو مترات. ويمكـن تأكيد قياسها فقط عـبر الكشف المتزامن مع العديد من الكواشف الأخرى.



كاشـف فيرغـو (Virgo) في إيطاليـا، والقريـب من بيز، هو من يتـولّى الإدارة بالتعاون مـع فريق أوروبي يشمل المئـات من العلماء الذين ينتمـون إلى عشريـن مختـبراً مختلفـاً. ومقياس التداخـل الراديـوي المتعلّـق بالجهـاز يتكـوّن من ذراعين بطول 3 كم.

(**كاشـف ليغـو** LIGO) يوجد في ناحية من الولايـات المتحـدة الأمريكية، أنشـئ عام 1992، ويتشـارك فيه نحو ألف عالم، ويتألّف من مقياسي تداخـل: أحدهمـا في ولايـة واشنطـن، والآخر في لويزيانـا، ويمتـدُّ كلّ واحد منهما حتـى مسافة 4 كـم. رصد هذا المرصد 6 موجات ثقالية، الخمسة الأولى ناشئـة عـن ثقبـين أسودين، أمّـا السّادس فرصد عام 2017 وهذا أوّل رصد لتصادم نجمين نيوترونـين وصـدر عـن هـذا التصـادم إشارات ضوئية استطاعت المراصد رصدها.

فيرغـو وليغو مرتبطـان منذ عـام 2007 من خلال اتفاق مشترك: يتضمّن هذا الارتباط تبادل المعطيات ونشر النتائج المشتركة. في الواقع، فقط الاكتشـاف المتزامن مع موجـة ثقالية مرصودة في العديد مـن الأجهـزة يسمح باكتشـاف واستنتاج والحصـول علـى معلومات عـن مصـدر الإشارة، وعلمـاء كلا الفريقين يعملان يداً بيد على تحليل المشـترك لجميـع البيانـات، والتوقيـع معـا على الاكتشافات.

إنّ أولى الأمـواج الثقاليـة المكتشفـة كانـت في نهايـة عـام 2015، الناشئة عـن اتحاد ثقبين أسوديـن. وهـذا الاكتشاف مهّـد لعصر جديد في علـم الفلك. ومن ثـمّ اكتشف ثلاثـة أخرى بفترة متأخّـرة في نهاية عـام 2017، والتـي نشأت هذه المرّة من اصطدام نجوم نيترونيه.

هارلـو شابلـي (1885-1972) **اسـم لكويكب في الفضاء**: Harlow Shapley

عـالم فلك أمريكـيّ، درس المجـرّات، وأظهر أنّهـا تنـزع إلى التّجمع على شـكل عناقيد، ولد في ناشفيـل Nashville في ولاية ميسّوري، واستنتج أنّ الشّمس تقع بالقرب من المستوى المركزي لمجرّة

درب التّبانـة، استنـاداً لعلـم الفلـك مـن جامعة هارفـارد، كانـت كلّ اكتشافاتـه عـبر الصّدفـة، وكان لـه دور كبـير في الأحـداث الدّوليّـة المهمّة، حيث كان مؤسّساً، ساهـم في منظّمة اليونيسكو/ منظّمـة الأمم المتّحـدة للتّربية والعلـوم والثّقافة عـام 1945. وعمـل عضـواً في عـدّة أكاديميـات مهتمّة بالعلـوم، منها الأكاديميّـة الملكيّة بالسويد الخاصّة بالعلـوم، والأكاديميّة الأمريكيّة الخاصّة بالعلوم والفنـون، وأخيراً الجمعيّة الخاصّة بتقدّم العلوم، وأهم عمل قام به هو تحديد مركز المجرّة، وتكريماً له بعـد وفاته، عمـل علمـاء الفلك على تسمية فوهـة بركان على سطح القمر باسمه، كما أطلق اسم هارلو شابلي على كويكبٍ في الفضاء.

هارلو شابلي

الجسيمات الأولية - les particules èl mentaires

كمـا هو في الجـدول الدوري الـذي يحتوي على العناصـر الكيميائيـة المكتشفـة إلى الآن في الوجود ويحـدّد هويتهـا، كذلـك هـو الحـال في النمـوذج المعيـاري للجسيمـات الأوليـة، فهـو يتألّـف مـن جسيمـات أولية، تعـدُّ اللبنـات الأساسيـة في مادّة الحياة، ولا يمكن تقسيمها، لكنّ العلماء يعملون الآن وبجهود حثيثة، عبر محطّمات الذرّات على اكتشاف ما هو أصغـر منها، وهي مرتّبـة ضمن مجموعات. ففي عـام 1897 تمّ اكتشاف الإلكترون Electron الجسيـم دون ذرّي ذيـو الشحنة السّالبـة، من قبل العـالم جوزيـف جـون طومسـون Joseph John Thomson، وكانـت الإلكترونات أولى الجسيمات الذرّيـة المكتشفة في عـام 1891 العـالم الإيرلندي جورج ستوني George Stoney هو من أطلق اسم إلكترون على هـذا الجسيم واستعـار التسمية فيما بعد طومسون. وفي عام 1920 تمّ اكتشاف البروتون من قبل العالم ريزرفورد وهو جسيم مشحون إيجابياً عندما شرح مفهـوم النواة واستنتج أنّها تحوي على البروتونـات. وفي عـام 1933 بـيّن العـالم جيمـس شادويـك James Chadwick أنّ النّـواة تحتـوي جسيمات متعادلة كهربائياً سمّاها النيترونات، وفي عـام 1935 نـال شادويك جائزة نوبـل في الفيزياء على هـذا الاكتشاف. في عام 1932 كارل أندرسون Carl Anderson اكتشـف البوزيـترون. وهـو جسيم يحمل شحنة كهربائية موجبة.

فكلّ الكـون يتشكّل من المـادّة، والمادّة بدورها تتكوّن مـن جسيمات أوليّة لا يمكـن تكسيرها إلى جسيمـات أصغـر، وكلّ النجـوم والمجـرّات تتكوّن مـن الفرميونـات Fermions، والفرميونات إلى تقسم إلى عائلتين هما الكواركات الستة quarks التـي تشكّل بنية النواة (البروتونات والنترونات)، والليبتونـات Leptonns. وتترتّـب وفقـاً لثلاثـة أجيال بثلاثة أعمـدة، وكلّ جيل يرتبط باثنين من الكواركات، وزوج من الليبتونات.

ملاحظة: يرجع الفضل في اكتشاف الكواركات الستة إلى العالم في الفيزياء النووية الأمريكي موراي جيل مان 1929 -Murray Gell Mann الذي له الفضل أيضاً بالاهتمام بنظرية الأوتار الفائقة، والحاصل على جائزة نوبل في الفيزياء، كما حصل على قلادة ألبرت أينشتاين، توفي هذا العالم عام 2019 عن عمر 89 سنة.

أنواع الكواركات:

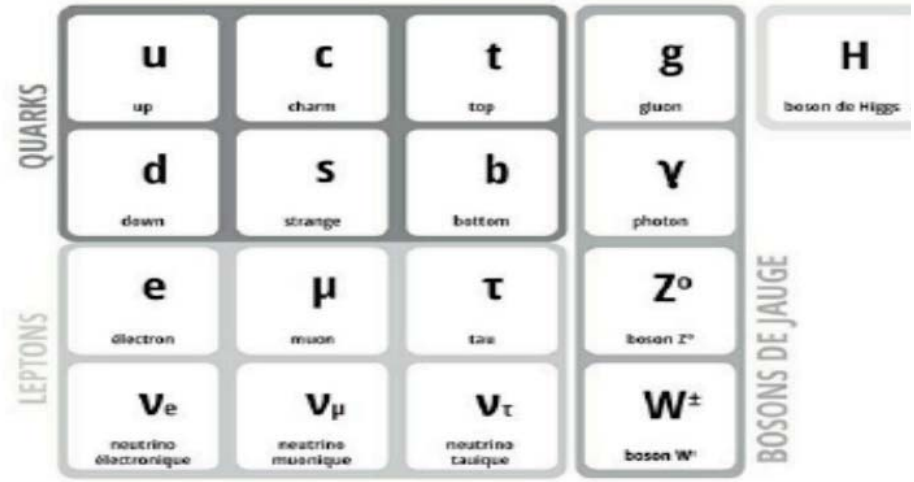
تسمّى بالمفهوم العلمي الذرّي بالنكهات! وهي الكوارك 1- العلوي، 2- والسفلي- 3- والفاتن (أو الساحر أو المدهش)، 4- والغريب – 5- والقعري، 6- والقمي.

الجيل الأول: يتكوّن من كواركين علوي وسفلي، ونوعين من الليبتونات، هما الإلكترونات وإلكترون نيوترون، وهي أكثر الجسيمات شيوعاً في الكون، وتشكّل المادّة العادية، هذه المادّة هي التي تحيط بعالمنا ونحن منه. تسمّى هذه العائلة (عائلة الإلكترونيك).

الجيل الثاني: يتكوّن من كواركات ساحرة، وغريبة إلى جانب الميونات، ونيوترينوات الميون.

الجيل الثالث: يتشكّل من كواركات قمية، وقعري إلى جانب التاو، وتاو نيوترينو.

هذان الجيلان نسمّيهما (عائلة الميونيك وعائلة التويك) تعدُّ هذه الجسيمات الأكثر ثقلاً



L'organisation des particules élémentaires dans le modèle standard.

تنظيم الجسيمات الأولية في النموذج القياسي

والأكـثر اضطراباً ولا نلاحظهـا إلاّ في المختبرات خلال لحظات قصيرة جدّاً.

وهناك جسيمات لا تشكّل المادّة هي البوزونات، ولها أربعة أنواع في الكون، وهي جسيمات وسيطية وتعمـل على ربـط القـوى الأساسية ومنـح الكتلة للمواد في الحياة.

الغلـوون: هـو البـوزون العيـاري المرتبـط بالتفاعـلات القوية، وتؤدّي هـذه القوّة على نطاق مجهـري وتحافـظ علـى الكـواركات التـي تشكّل البروتونات والنيوترونات.

الفوتون: وهو بوزون عياري مقترن بالتفاعلات الإلكترومغناطيسة.

بوزونـات W+ وW- وW0 وهـي من البوزونات العياريـة المرتبطة بالتّفاعـلات النووية الضّعيفة، وتقـوم هـذه القـوى علـى ظواهـر مثـل النشاط الإشعاعي للجسيمات.

بوزونا ت هيغز: وهي لا تمثّل كقوّة بل كمجال، وهـذا المجال هو الذي يمنـح الجسيمات التي تمرّ عـبره كتلتهـا، فكلّمـا زاد تفاعـل الجسيمات مع هذا المجال كلّما زادت مـن كتلتها، وهذه النظرية التي تشكّل ارتباط الجسيمات الأولية، لا يمكن أن تفسّـر كلّ شـيء ولا تفسّر القـوّة الجاذبية المهمّة بالوجـود. لهذا اقـترح الفيزيائيون وجـود بوزون يسمّى بالغرافيتون، وهذا مجرّد فرضيّة.

وبـوزون هيغـز: Peter Higgs يعـود إلى العالم الفيزيائـي البريطاني المختصـ بالفيزياء النظرية والذي تنبّأ به عام 1964 عبر وجود حقل إضـافي من الطّاقـة يعمّ الكون كلّـه (سمّاه بحقل هيغـز champ de Higgs) وقـدّم ذلـك ضمن ورقـة بحثية، رفضـت أوّل مرّة بسبـب عدم وجود شـيء مرئـي في الفضـاء. وفي العام نفسـه نُشر البحث في مجلة علميّة أخرى، وتمّ التأكّد من ذلك في منتصف ثمانينات القرن العشرين. والذي دعا بيتر إلى هـذا الافتراض، هـو أنّ الجسيمات دون الذرّيـة تتمتّـع بكتل مختلفـة، فأخـفّ الجسيمات هـو الإلكترون وأثقلهـا هو الكـوارك القمي tops quark وهـو أثقل من الإلكترون بـ 350 ألف مرّة، على الرغم من أنّ الكواركات هي البنى التي تتكوّن منها البروتونات وهي بغايـة الصّغر إلاّ أنّها تتمتّع بكتلة أكبر، لأنها تتفاعل مع حقل هيغز. البوزون هو الوحدة المركزية التـي يتشكّل منها حقل هيغز. تمّ رصده عـبر مصادم الهادرونات الكبير في سيرن، وهو أكبر مصـادم في العالم إلى الآن، يشارك فيه آلاف العلماء، ويحاكي الانفجار العظيم. ويتمّ فيه إطـلاق بروتونين بسرعة تقترب من سرعة الضوء ويلـفّ كلّ بروتون بالثانية الواحـدة 11000 مرّة. في عـام 2013 من شهـر تشرين الأول حصل هذا العـالم الكبـير -بيتر هيغز- علـى جائزة نوبل في الفيزيـاء مناصفة مع العـالم فرانسـوا أنغليرت. وأضيـف هـذا الجسيـم إلى جـدول الجسيمـات الأوليّـة les particules elementaires، إلى جانب أشقّائه الليبتونات، والكواركات، والميونات، والجدير بالذكر أنّ هذا الجدول هو بمثابة الجدول الـدوري لديمتري مندلييف المرشد الأول للعناصر الكيميائيّة في الكون.

حاسبات هارفارد Les calculatrices de Harvard

في نهايـة القرن التّاسع عشـر، ادوارد شارلز بيكيرنـغ Edward Charles Pickering، مديـر المرصـد في جامعـة هارفـارد في الولايـات المتحـدة الأمريكيـة، احتاج إلى فريـق يساعده في عملـه البحثي لتحليل كمّيـات واسعة من المعطيات

الفلكيّـة، ولم يكـن يوظّـف لهذا العمـل ولا يثق إلاّ بشخصيـات نسائيّـة، فهـنّ بالنسبـة لـه الأكـثر حلماً والأكثر دقّـةً. تكوّنت "حاسبـات هارفارد" مـن فريق من عشرات النّسـاء، وبيكر ينغ جعلهنّ يعملنَ بين عامـي 1877-1919، أكثر من ثمانين حساباً.

تسمّى هذه المجموعة أيضاً بـ (حريم بيكرنغ) harem Pickering. حيـث يسمـح أجر النساء الأقل من الرجـال، بتوظيف المزيد من الأشخاص ضمن الفريـق. تتقاضى حاسبات هارفارد معاش عامل على الرغم مـن مهاراتهنّ العلمية الكبيرة، والكثـيرات مـن بينهـنّ يحملـنَ شهـادات عالية بعلـم الفلـك، وتميّز بشـكل خاص بعض منهنّ، كـ (ويليامينـا فيليمنـغ Williamina-1857 Fleming 1911) التـي وضعـت طريقة خاصة من وجهة نظرها في تصنيف النجوم، عبر تصنيف أكثر من 10000 منها خلال تسع سنوات.

(أني جومب كانـون Annie Jump-1863 Cannon 1941) التـي عزّزت عمـل ويليامينا، وأصبحـت فيما بعـد خبيرة في تصنيـف النجوم. بفضل ذاكرتها البصرية، وبفضل صبرها وتأنّيها وإحساسهـا بالتنظيم، صنّفت 5000 نجم شهرياً بين عامـي (1911-1915) ونظامها التصنيفي هو الأساس في النظام المستخدم اليوم.

هينريتـا سوان ليافيـت Henrietta-1868 Swan Leavitt 1921) التـي فهرست آلافاً من النجـوم المختلفة (النجوم التـي سطوعها مختلف مع الزمـن)، وأشـارت إلى العلاقة بـين السطوع وفـترة التغيّر. هـذه العلاقة طبّقـت على النجوم القيفاويـة cepheides، نمـوذج مـن النجـوم المتغيّرة، وهي أداة غـير مسبوقة بالنسبة للعلماء: وتسمح بتحديد المسافـات في الكون. وبفضل هذه النتائج سيُظهر العـالم الفلكي ادوين هابل تباعد المجرّات خارج مجرّتنا، وسوف يحمل الدّليل على توسّع الكون.

كارولـين هيرشـل (1750-1848) - Caroline Herschel

كارولـين لوكريتيـا هيرشـل فلكيّـة مـن أصل ألمـاني، لم يتجاوز طولها 1.40م (أصيبت بمرض التيفوس في طفولتها)، ورأى أهلها أنها لن تتزوج، فخطّطـوا لأن تصبح خادمة منزلية. ومن أجل أن تهرب مـن هذا المصـير، التحقت بأخيهـا ويليام هيرشيل في إنكلترة.

وبعـد بداية مهنـة واعدة بالغنـاء بالقرب من أخيهـا الموسيقي ويليـام هير شيـل، وعلى الرغم من ذلك فقد قرّر تكريس نفسه وبلا تحفّظ للعمل في علم الفلـك، والتمس مساعدة أخته في أرصاده الفلكيـة. في عـام 1781، يصبح ويليـام بين ليلة وضحاها مشهوراً عندما اكتشف كوكب أورانوس. وعـيّن على أثر ذلك عالم فلك الملك جورج الثالث. وانتقل مع أخته بالقرب من قلعة العائلة المالكة في ويندسور.

وقريباً، اقـترح وليام أن تضطلع كارولينا بتنفيذ كلّ أرصـاده. وأصبحـت مـن بعد ذلـك راصدة غير عاديـةّ: ونحـن مدينـون لهـا باكتشـاف العديد من الأجـرام السّماويـة، حيث رصدت ثمانيـة مذنّبات، وهـذا يعدُّ شيئاً نـادراً في علم الفلك في عصرها. في عام 1787 ساهم الملك جورج الثالث بنفسه بمكافأة ماليّـة صغـيرة سنويّـة للعمل علـى مساعـدة أخيها ويليـام، وستغدو كارولـين أوّل إمـراه تتقاضى أجراً على الأعمال العلميّة، بالوقت الذي يندر على الرجال أنفسهم أن يكونوا مستعدّين لمثل هذا العمل[2].

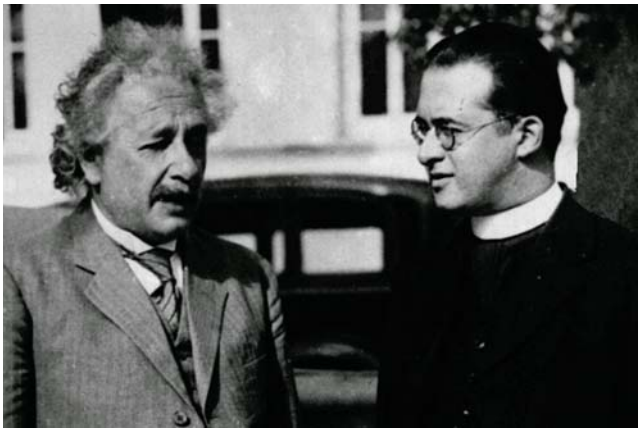
2 – تعظيماً للملك جورج الثالث George III أطلق هيرشل علـى هذا الكوكـب الجديد جو جيوم سيـدو Georgium Sidus النجـم الجورجـي (L'Astre georgien). ومـع ذلـك يُشار إليه بفرنسا بكوكب هيرشيـل، انتهى الأمر بعلماء الفلك إلى وضع اتفاق على تسميته بأورانوس، والد زحل في الميثولوجيا الرومانية. أورانوس هو أوّل كوكب يكتشف منذ العصور القديمة. كان الملك جورج الثالث مولعـاً بعلـم الفلك، وقدّم لـكلّ من ويليـام هيرشيل وأختـه مكافأة ماليّة، لكي يتمكّنا من تكريس نفسيهما إلى أبحاث الفلك.

بعد موت (وليـام هيرشل William–1738 Herschel 1822) عـن عمـر 84 عامـاً قبـل شقيقتـه، ستعود كارولـين وتعيش في هانوفر حيث ستستمر بأعمالها الفلكيّة، والتي ستكسبها أعظم شهـرة، ماتت كارولين هيرشيل عن عمر 97 عاماً وعشرة أشهر.

جورج لوميتر (1894-1966) Georges Lemaître ونظريّة الانفجار الكبير:

في عـام 1927 أصدر عالم الفيزيـاء الفلكيّة البلجيكي جورج لوميتر مقالـة، أعطى فيها حلولاً لمعادلات النّسبية العامة لأينشتاين، وبالتّالي أظهر توسّع الكون، بالإضافة إلى ملاحظة العالم أدوين هبـل (Edwin Hubble) مـن خـلال البرهان على توسّع المجرّات.

لكـنّ لوميتر ذهـب بعيداً إلى أكـثر من ذلك: فإذا كانت الأكوان هي بتوسّع دائم، معنى ذلك أنّ



الكـون كان أكثر كثافة في الماضي البعيد، وبتصوّر لوميـتر الكـون، استطـاع تأسيس نوع مـن النوى الذريّـة العملاقة، التي دعاها الذرّة الأوليّة.. هذه الذرّة غير مستقرّة وستتفـكّك، والطّاقة المتحرّرة عبر الانشطار ستبدأ بالتوسّع.

ومـع النّظريـة الذّريّـة الأوليّـة نجـح لوميتر في ربـط البنيـة بأعظـم مقياس للكـون بالطّبيعة الحميميّـة للـذرّة، وجمـع الفيزيـاء اللّامتناهية بالصّغر والفيزياء اللاّمتناهية في العظم.

في عـام 1932، اشتهـر لوميـتر، بفكـرة أنّ الكـون يتوسّـع، ومع مـرور الزمن، ومـع المراجعة والتصحيح، سـوف تصبح النظرية الذرّية الأولية نظرية الانفجار الكبير بيغ بانغ.

الكـون الأسطـوري الصينـي: الطريـق الصحيح هو الطريق الأوسط:

Univers Mythique Chinois: La Voie du juste Millieu

إنّ الفكرة المزدوجـة لطبيعة الحركة، والتحّول الذي لا يتوقّـف في الكون هي في قلب علم الكونيات الصّينـي وكمـا الهنـود، كذلك اعتقـد الصينيون أنـه يوجـد حقيقة نهائيـة، ومن هنـاك فالظواهر الملاحظـة والتـي يدعونهـا بالتـاو Tao، تشـير (إلى الطريـق الكـوني)، ويعتقـدون أنّ في كلّ مرّة ظاهـرة جديـدة أو حالة تتطوّر بنفسهـا إلى أعلى حدّ لها. ومن ثمّ تخضـع إلى حركة عكسية تحوّلها إلى نقيضهـا، وبالتالي فـإنّ كلّ التطوّرات الكونية، كحـركات الشمـس، والقمـر، وتغـيّرات الفصـول وتعاقـب الليل والنهـار، تتبع جميعهـا إلى حركات دوريـة في الانكماش والتمـدّد ذهاباً وإياباً، هذه الحـركات الدوريـة لا تنطبـق فقط علـى الظواهر الطبيعيـة، بـل تنطبق على كلّ الأشيـاء في الحياة، فوفق الفيلسوف الصيني لاو- تسو (Lao-Tseu) القـرن الرابع قبل الميـلاد، العودة هـي حركة تاو، والمسافة تعنـي العودة، هذا الاعتقـاد يمنح الأمل، والشجاعـة، لأنّـه لا يمكـن النّجـاح إلا في الأوقات الفضلـى – ولكن يشير إلى التواضع والحصافة في الأوقات الصعبة، لأنّ الرجوع لن يكون قطعا بعيداً، فولدت بالتالي عقيـدة الوسط: التي تقول يجب ألاّ نعفـي أنفسنا من التجـاوزات لا عـن الإسراف في معاقبة النفس ولا عن الرضا عنها.

العلم، الشّعر والعالم، poésie et monde Science

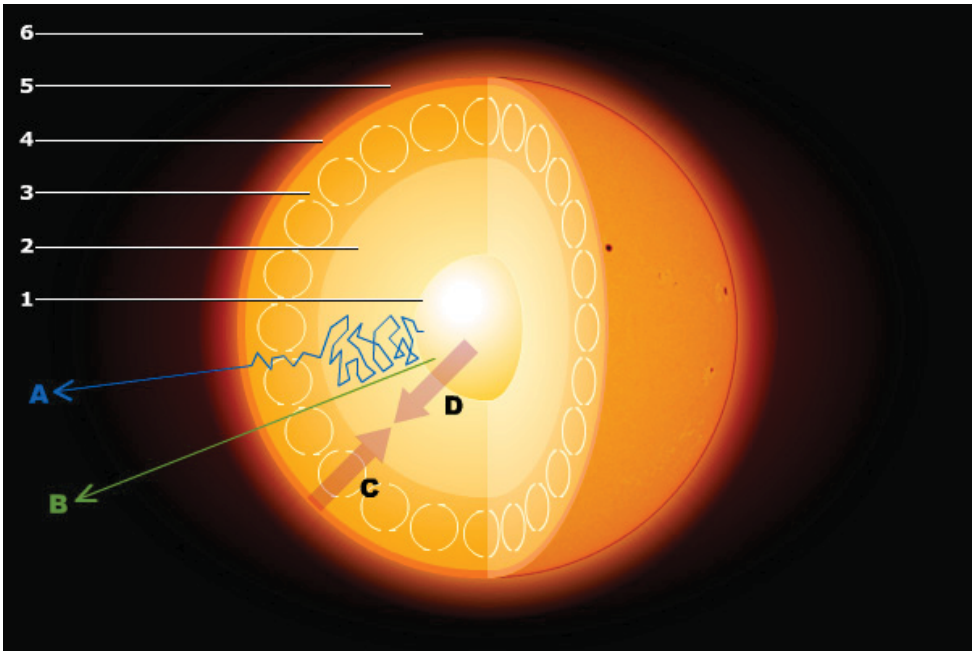
يتميّـز العلـم بنوع مـن المراجعـة اللاّنهائيّة، فـوراء كلّ إجابـة يختبئ سؤال جديـد، والحقيقة العلميـة لا نهائية، وبمعيـار أن الباحث يقترب من الهـدف، فهذا يعني أنـه يمضـي إلى الأمام أكثر وأكـثر، لقد وضـع العلماء دليـلاً واضحاً لعلاقتنا الحميميَّـة بالكـون: فكلّنـا مصنوعون مـن نواتج الانفجار البدائي، فذرّات الهيدروجين، والهليوم، التي تكـوّن 98% من كتلة المادّة العادية في الكون كانـت قـد صنعت خـلال الدّقائق الثـلاث الأولى من وجودهـا، ذرّات الهيدروجين التي دخلت مياه المحيطـات، وفي أجسامنـا أتت من هـذا الحساء البدائـي، فنحـن نتشـارك علم الأنسـاب الكوني جينيالوجـي، genealogie. وحتـى العناصـر الثقيلة الضروريـة لتعقيد الحياة وظهورها، والتي تشـكّل 2% من المادّة المتبقّية في الكون، هي منتج للكيميـاء النووية في قلب النجوم ولانفجار السوبر نوفـا. فنحن مصنوعـون من غبار الكـون. ونحن أبنـاء عمومـة لأزهار الحقـول، ونحـن بروتونات ونترونـات كلّ تاريـخ الكون، لكـن بمحاولة فهمنا الكثـير، وتبسيـط كلّ شيء، ألّا نجـازف بقتل كلّ الجمال والشعـر؟ هذا برأي الشاعـر جون كيتس 1795-1821.

أمّـا الشّاعر البريطاني وليـام بلاك 1757- 1827 فيعـبّر عـن هذا في هـذه الأبيـات الكونيّة (انظـر إلى الكون في حبّة الرّمل... وإلى الجنّة في زهرة بريّة جميلة، وتناول اللاّنهاية في راحة اليد. وإلى الأبديّة في ساعة).

الأكـوان حقّـاً هي محتـواه في حبّة رمـل، لأنّ تفسـير أبسـط الظّواهـر يتضّمن تاريـخ الأكوان بأكملهـا. ولأنّ فهم الترابط بين الأحداث المختلفة والعلاقـات بـين الأسبـاب والنتيجة بـين مختلف المكوّنـات يضفـي هـذا الاتسـاق والمنطـق، ويعزّز شعورنـا بالوقـار، والاعـتراف بالطّبيعـة، وبهـذا فالعلم يسمح لنا بأن نتواصل مع العالم على نطاق واسع، مع الشّعر، ومع الفن، والرّوحانية.

وليام بلاك

والـت وايتمـان الشاعـر الأمريكـي 1819- 1892: في قصيـدة أوراق العشـب المنشـورة عام 1865، يقـول: عندمـا تسأمنـي متاعبـي وكتبـي ولجاجة الانتقادات، أنطلق سالكاً الطّريق البراح، قويّـاً راضيـاً. أعتقد أنّني سأحـبّ كلّ ما أرى على الطّريـق، كمـا سيبادلنـي الحـبّ كلّ مـن يراني، ويقيني أنّه سيكون سعيداً هانئاً. إنّني أكبر وأسمى ممّـا ظننت، لم أكن أعلم إنني أحمل بين جوانحي هذا القدر من الخير.



الآن أدركت كنهَ نجاح الصّفوة من النّاس: أن تترعرع في الهواء الطّلق، وتأكل وتنام في أحضان الأرض. فيا رفيقي الطّيب، ها أنا أمدّ إليك يدي، أهديك صفو محبّتي، أغلى من كلّ مال، أهبك ذاتي وهي أولى من الوعظ أو القانون. فهلاّ وهبتني نفسك؟... هلاّ التقينا لننطلق معاً؟... وهلاّ أقمنا على الإخلاص ما طالت الحياة؟.

واحتفاءً بأهمية الشعر عالميّاً، قرّرت اليونيسكو في دورتها الثلاثين من عام 1999 بباريس تحديد يوم الحادي والعشرين من آذار من كلّ عام يوماً للشعر العالمي.

- التخليق النووي la nucléosynthèse.

التّخليق النووي مصطلح يطلق على عمليات تشكيل النّوى الذّرية. ولن يكون التشكّل كلّه في اللحظة نفسها من تاريخ الكون.

التّخليق النّووي الأوّلي: - la nucléosynthèse primordiale

حدث بعد بضع دقائق من الانفجار الكبير. كان التوسّع الكوني يمرّ تحت شريط من مليارات الدرجات الحرارية، والبروتونات والنترونات اللتان تشكلان المادّة سترتبط فيما بينها بفضل القوى القويّة. حيث بروتون ونترون يشكّلان نويةّ من الدوتيرون ونويتان من الدوتيرون تشكّلان نواة ذرّة الهليوم. وبنهاية التّخليق النووي الأولي، الكون بمعظمه مكوّن من نوى الهيدروجين (بروتون واحد) ومن نوى ذرّة الهليوم. والاستقرار الكبير لنوى الهليوم بالإضافة إلى تبرّد الكون يعرقلان أي مراحل تخليق نووية لاحقة.

التخليق النووي النجمي: - la nucléosynthèse stellaire :

يحـدث في النجوم. ومثل هـذا التخليق سوف يوفر وسطـاً مناسباً لتشكيل النّـوى الأثقل. ويبدأ مع الجيـل الأول من النجوم، بعـد بضع مئات من ملايـين السنين بعد الانفجار الكبير. وهو ما يزال مستمـرّاً إلى يومنا هذا. والتخليق النووي النجمي سينتج بالبداية في قلب النجم. عبر اندماج النوى المتعاقـب، وتتشـكّل الـذرّات الثقيلـة (الكاربون، الأوكسجـين، الصوديـوم، والمغنيزيـوم، الخ...)، وصولاً إلى عنصر الحديد، وهذا بالنسبة للنجوم الأكثر ضخامة. أمّا الذرّات الأكثر ثقلاً فهي المواد كلّها حتى اليورانيوم) تتشكّل فيما بعد عند انفجار النجم، في المستعرات الفائقة (السوبر نوفا).

التخليـق النـووي البـين نجمـي - la nucléosynthèse interstellaire

يحـدث أخيراً في الوسط بـين النجوم. عندما تقصف نـوى المادّة بالأشعّـة الكونية، بعض النوى الذرّيـة الثقيلـة تتصـدّع وتخلق نـوى أكثر خفّة، كالليتيـوم، والبيريليـوم، والبـور، والكثـير مـن العناصر الهشّة تتشكّل داخل النجوم.

الأثير L'éther**: عبر العصور**

الأثـير هـو بالأصل اسـم لإله يونـاني، يجسّد الأجـزاء العاليـة في السّمـاء والتـي سيكـون فيها الهـواء بمنتهـى النقـاء: وهـذا الهـواء هـو الذي تتنفّسه الآلهة.

خلال العصـور القديمة، كان الأثـير بالنسبة لأفلاطـون هـو الشـكل الأكـثر نقـاءً. وبالنسبـة لأرسطـو يشير إلى أنه المادّة غـير القابلة للتغيير، وتشـكّل المنطقـة فـوق البحرية (وهـي جانب من السمـاء تمتدّ مـن القمر إلى النّجـوم)، وغالباً ما دعاها بالأثير، أو حتـى العنصر الخامس. ويقدّم هذه المادّة لأنّه اعتقد كما العديد من الفلاسفة في العصـور القديمة، إلى القول بـأنّ الفراغ لا يمكن أن يوجد.

وبالنسبـة للمفكّـر (رينيـه ديـكارت 1596-

ديكارت

René Descartes 1650)، ترجع حركة الكواكب بالحقيقة إلى الدوّامات العظيمة للأثير التي تحافظ على الكواكب حول مسارها. وبالنسبة لإسحق نيوتن الأثير هو منٍ سينقل القوّة الجاذبية.

وبالتالي فالأثير وفقاً لمفهوم الفيزياء، يشمل مفاهيم مختلفة وفق العصور، لكن دائماً هو الجوهر الذي ينفصل عن المادّة ويسمح بنقل الأفعال بين الأجسام. ولهذا فقد كُرّس الجزء المهم من البحث العلمي في القرن التاسع عشر لاكتشافه. حتى إنّ بعضهم لا يزال يشكّ بوجوده. ولنتذكّر عندما طرح أينشتاين نظريته النسبية الخاصة، فقد صرّح أنّ الفيزياء ليست بحاجة إلى الأثير.

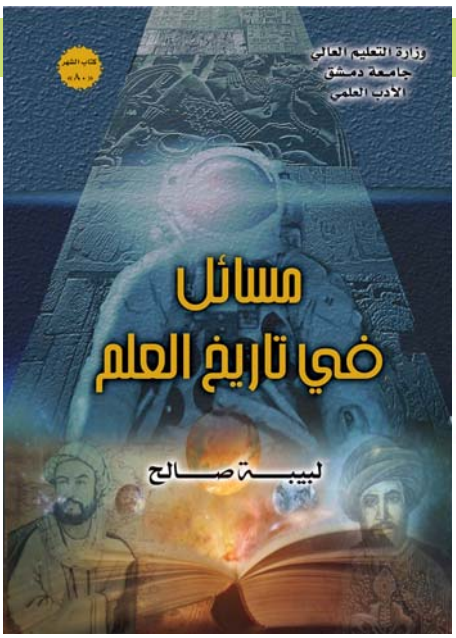
سفانتي بابو

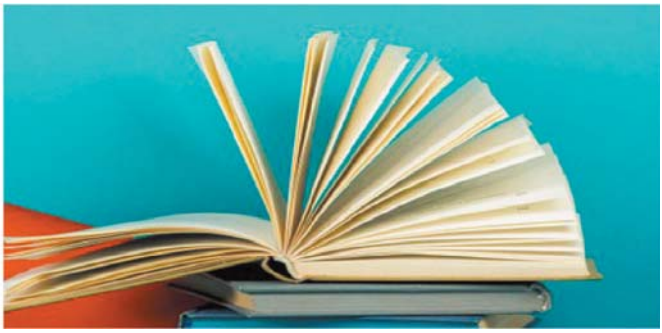
فاز عالم الوراثة السويدي سفانتي بابو: بجائزة نوبل بالطب وعلم وظائف الأعضاء لعام 2022، وذلك لاكتشافه الجينوم البشري» (أي كامل المادّة الوراثية وفكّ شيفرتها)- ولد سفانتي عام 1955 في ستوكهولم، وهو مدير وعضو علمي مركز ماكس بلانك منذ 1999 في ألمانية في علم الأنثروبولوجيا التطوّريّة، وهو أوّل عالم يضع خريطة جينية للإنسان البدائي النياندرتال القريب من الإنسان الحالي، والذي انقرض قبل 40 ألف عام، واكتشف بشريّ آخر غير معروف سابقاً اسمه «دونيسوفان» ووجد أنّ بعض جيناتهم موجودة في جينات الإنسان الحالي على خلاف ما كان يُعتقد سابقاً، الجدير بالذكر أنّ والد العالم سفانتي بابو، حصل أيضاً على جائزة نوبل بالطب عام 1998 أيضاً.

المراجع

1- L'Astronomie pour les nuls علم الفلك للمبتدئين:

2- Dictionnaire amoureux du ciel et des etoils- المؤلف: - Trinh Xuan Th an طبعة عام 2009.





قراءة في كتاب:

مسائل في تاريخ العلم

نبيل فوزات نوفل

صدر عن وزارة التعليم العالي جامعة دمشق، مجلة الأدب العلمي، كتاب جديد بعنوان مسائل في تاريخ العلم للكاتبة **لبيبة صالح** أيلول 2022م، من القطع المتوسط، عدد صفحاته 138.

أسرار الفيزياء الفلكية القديمة والميثولوجيا

بدأت الكاتبة الحديث عن كتاب **أسرار الفيزياء الفلكية القديمة والميثولوجيا للعالم الفلكي «س، بريوشيلكين»** الذي ترجمه المترجم السوري حسام ميخائيل إسحق، ويجيب عن سؤال ماذا تعني الأسطورة؟ ففي الباب الأول من الكتاب بعنوان الطور الميثولوجي في معرفة الطبيعة يعرّف الأسطورة تعريفاً بسيطاً محكماً على أنها: «رواية شعبية قديمة عن الآلهة والأبطال الخرافيين، وظاهرات الطبيعة، ومجموع أساطير أي شعب، كلّ هذا يدعى ميثولوجيا»، وترى الكاتبة صالح أنّ المجتمعات القديمة كانت ترى أنّ الأسطورة تحمل الحقيقة المطلقة لأنها تروي التاريخ المقدّس للآلهة حيث يبحث الكاتب في هذا الباب عن **العلاقة بين الميثولوجيا والفلك**، وفي وعي الإنسان ومقولاته. ويبدأ في استعراض تأويلي لأساطير نشوء الكون في مصر القديمة ويقتبس من كتاب «الموتى المصري» الشواهد، ويرى الكاتب أنّ الميثولوجيا المصرية كانت سبّاقة في ربط

الآلهـة بالعناصر الأربعة فحسـب أسطورة المدينة الشماليـة «هليوبوليـس»، أنّ إلـه الشمس (آتوم) خلـق في الأول الغلّـة (شـو) إلـه الهـواء، والآلهة (تفنـوت) آلهـة الرطوبة، للذين أنجبـا بدورهما الإلـه (غب) إلـه الأرض والإله (نـوت) السماء أنجب (غب) و(نوت) النمـوذج البدئي للإنسان والإلـه، «أوزيريـس» وأختـه «إيزيـس» التي غدت زوجته، أنجبـا (ست) وشقيقتـه (نفطيس) وقد ألـف الإله توم مـع أبنائه وأحفـاده وأولاد أحفاده « تاسوعـة»، ويعـدّ إله الشمس الإلـه الزراعي من أقدم آلهة مصر.

يورد الكاتب «**س، بريوشـيلكين**» مجموعة من الحكايـات حول نشـاط «رع» في عـالم الحضيض ومعاركـه وانتصاراته على مـدار الساعة، ويشير أنّ لمصر مساهمة أخـرى في علم الفلك تمثّلت في تقسيم اليوم إلى أربع وعشرين ساعة، ويشير إلى مـا كتبه «فلاديميـير لاريتشيـف» في كتابه «عجلة الزمـن» أنـه كان علـى الكهنة أن يدبّـروا التقويم القمـري بما يتوافـق والتقـويم الشمسـي آخذين بالحسبان كثرة من العوامل، فلكي يوافقوا حساب الزمن وفق الشمـس والقمر اختاروا مقطعاً زمنيا مـن 25 سنـة في كلّ سنـة منـه 365 يومـاً، عدد الأيام 9125، كما يتحـدّث عن أسرار الأهرامات وأساطير وادي الرافدين، فيخوض الكاتب في فك أسرار الآلهـة، وأسرار الأهرامات وعلاقتها بعالم الفلك والنجوم.

هـو يـرى أنّ الفتحـات في الأهرامـات ليست للتهويـة، بـل للرصـد الفلكـي، وهـذه البحـوث المهمّـة من الصعب عرضها هنـا ثم ينتقل للبحث في أساطـير النشـوء في وادي الرافديـن ويقـول مؤلـف الكتـاب: إنّ أساطـير السومريـين ترجـع إلى الألـف الرابـع قبـل الميـلاد، وأساطـير بلاد الرافديـن والسومريين من مثل خرافة خلق العالم وقصّـة الطوفـان الكوني تركت تأثـيراً كبيراً على ميثولوجيـات كثـير مـن الشعوب، وتشـير الكاتبة صالـح إلى أنّ (نانـا) في الأساطـير الرافديـة أسطورة جبل السماء والأرض.

إن ميثولوجيـا البابليـين، تميّـزت على درجة كبـيرة بالثيوغونيا (صراع أجيـال الآلهة بعضهم مـع بعض)، كما هـو الحال عند الإغريـق ويشغل الإلـه آن وهـو «آنـو» عنـد الأكاديـين، والبابليين، مكانه خاصـة في الميثولوجيـا السومرية والأكادية والبابليـة. ويقـول بريوشنيكـين: «يكفـي أن نشير إلى أن كلمة إلـه، وكلمة سماء، وكلمة نجم، تكتب بالمسمارية برمز واحد، ويتحدّث المؤلف عن قصّة قصر.»آنو».

تبدو أسطورة خلق القمر والشمس واستراحات للآلهـة العظـام شديـدة الالتصـاق بالفلك حيث تقـول الأسطـورة الرافدية بعد خلـق الكون باشر «مـردوك» خلـق الآلهـة العظـام القمـر والشمس واستراحات وسرعان ما حظي استراحات بأهمية فائقة بـين الكواكب بإرادة مـردوك تولد الشمس كلّ يـوم على أطراف الأرض، إذ تظهر في الشرق بوابات الكهف الـذي صنع على طرف الأرض. ثم يتحدّث المؤلـف «س.بريوشيلكين» عـن ولادة علم الفلـك عنـد البابليين، ففـي أواسـط الألف الأول قبـل الميلاد كان كهنـة وادي الرافدين قد أوصلوا علم الفلك التقليدي القائم على المراقبة الصرف

إلى مستوى متواضع جداً، وجاء في كتاب «**عجلة الزمن**» أن كهنة الرافدين أنشؤوا نموذجاً للكون، انقسم فيه هذا الأخير إلى ثمانية مجالات ربطوا بها القمر والشمس وخمسة كواكب نجوم ثابتة، واستخدم كهنة الرافدين نظام الحساب الستيني بصفته النظام الأكثر ملاءمة للأبحاث الفلكية، فقد قسموا الدائرات كلها، وليس دائرة السماء إلى 60 درجة، أمّا عن الخسوف والكسوف عند الرافديين.

كما تحدّث مؤلّف الكتاب حول تصوّرات «زرادشت» الفلكية، حيث وضع مزداد الكواكب في السماء بين مملكة النور اللامتناهي والأرض وجعل مجال النجوم قريباً من الأرض، وتجمّعت النجوم في 12 برجاً، ورأى المؤلف وجود صلة بين الأسترولوجيا والديانة الفلكية! وتنقسم هذه الصلة إلى ثلاثة أطوار: الطور الأولكالديانة الكوكبية البابلية القديمة المتصلة بأسترولوجيا الفؤول، والطور الثاني الزرادشتية والأوروفيوسية المرتبطتان بالأسترولوجيا الفلكية البدائية، والطور الثالث ينبثق من الزرادشتية السجود للسماء واليقين بنزوح أرواح الأموات عبر ثلاثة أقاليم «هومات» فكرة الخير و«هوكت» الكلمات الطيبة و«هفاريست» العمل الصالح إلى عالم» أهورا مزدا «المشرق» واستبدلت بالأقاليم الثلاثة في التنويعات المتأخّرة سبع سموات.

ويتحدث الكتاب عن الأساطير «الكوسمو غونية» في اليونان القديمة، فيرى أنّه خلافاً لأساطير النشوء المصرية والرافدية التي تتمثّل نقطة الانطلاق في فعل الخلق ووجود إله رئيس «رع» في مصر «ومردوك» في بابل، يعكس السلطة الملكية المركزية الاستبدادية في هذين البلدين، أمّا العالم الإغريقي فلا يرتبط فعل الخالق بأي إله رئيس الأمر الذي عكس نظاماً أقل مركزية في ذلك المجتمع.

يعرض الكتاب لأسطورة «إيروس»، وأسطورة النجم الذهبي «سيريوس»، انعكاس كارثة إقليم البحر المتوسط في أواسط الألف الثانية قبل الميلاد في الأساطير، وترى **الكاتبة صالح** أنّ **الكتاب** يبسّط أساطير النشوء الكونية التي أطلق عليها عنوان الطور الميثولوجي في معرفة الطبيعة، ويعرض للميثولوجية الزرادشتية والميثولوجيا السلافية والاسكندنافية وأساطير الهند والصين وعند الهنود الحمر، ثم ينتقل إلى عصر المعرفة الفلسفية، ومولد الفيزياء وعلم الفلك.

ويذكر المؤلف «**س.بريوشيلكين**» أنّ «انكسيماندرس» كان أول من ابتكر الغونومون وهو محور الارتكاز الذي يشير إلى حدوث الانقلاب الشمسي والاعتدال الفصلي وأقامه في «لاكيديمونيا»، كما كان أول من رسم حدود اليابسة والبحار وبنى مجسّماً للكرة السماوية.

وينقل المؤلف عرض «هيبوليتوس» تعاليم: «أناكسمين» على الوجه الآتي: إنّ الأرض مستوية تحلق في الهواء مثل الشمس والقمر! وسوى ذلك من الأجرام السماوية النارية، وبفضل شكلها المستوي تقف في الهواء لقد خرجت الكواكب من الأرض عبر الرطوبة التي تتبخر منها وتصعد إلى الأعماق فتتخلخل مولّدةً النار، وبما أنّ النار تصعد في الهواء، فإنّ الكواكب تولد هكذا.

كما يتحدّث الكتاب عن فيثاغورث (580- 500 قبل الميلاد)، وهو من أعطى العلم اسم الفلسفة ومن أقوله: «الحياة كالألعاب بعضهم يأتي ليشارك في المباريات، وبعضهم يأتي ليتاجر، وأسعدهم أولئك الذين يأتون ليشاهدوا الألعاب، وفي الحياة من هم كما العبيد يولدون جشعين إلى الشهرة والكسب السريع ومثلهم الفلاسفة جشعون إلى الحقيقة وحدها».

ولقد أنشأ الفيثاغورثيون ما يُعرف بصوفية العدد، وجعلوا الأعداد أساس فلسفتهم عن الكون، ساعين إلى حصر العلاقات كلّها في العلاقات العددية، وكلّ شيء هو عدد، ويتحدّث الكتاب باستفاضة عن الفلاسفة اليونانيين لما لهم من تأثير على الخيال الغربي المعاصر واهتمامهم بالطبيعة، ويتحدّث عن «بارمندس» وعن» زينون «وغيرهم، وعن علم الفلك الإغريقي وعلاقته بعلم الفلك عند البابليين، وعن علم الفلك في القرون الوسطى، وعن تطوّر علم الفلك في الهند.

وتحت عنوان **الفيزياء الفلكية علم القرن العشرين وهو الباب الأخير** من الكتاب بعنوان **الميتافيزياء** تاريخ وآفاق يفرد بحثاً طويلاً عن «كانط» و»أينشتاين» ويختم بالحديث عن الأكوان الموازية أو الكون المتخيّل المتداخل مع الكون الواقعي ويخلص إلى القول: «نحن لا نستطيع أن نتواصل إلّا مع العوالم التي تملك اتجاه الزمن عينه.

ثوابت الطبيعة

في الفصل الثاني تتحدّث **الكاتبة** عن كتاب ثوابت الطبيعة من **ألفا إلى أوميغا للكاتب** «جون، د» الذي يحدّد فيه نمطين من المقاييس، المقاييس البشرية، وهي، ذراع، الباع، المسافات تُقاس بمسير يوم كامل، الأوزان ما يمكن أن تحمله اليد، القامة، هذه المقاييس التشريحية تلائم ظروفاً معينة، وتختلف بين الرجل والمرأة، ومن رجل إلى آخر، وبناء عليه بُدء بوضع النظام المتري الحديث (سم، كم، كغ، لتر)، وإبان الثورة الفرنسية طوّرت هذه المقاييس ثم عدّلت في الثورة الصناعية، ووضعت معايير عالمية في النصف الثاني من القرن 19، هذه المعايير غير مطلقة، فهناك عوامل أخرى كالزمن والحرارة ثم الكهرباء والمغناطيسية وتغيّرها في كوكبنا وتباينها مع الشمس، فلكي تصبح المعايير مطلقة لا بدّ من دراسة الجزيء، وطول الموجة والاهتزاز وبالتحديد الكتلة المطلقة للجزيء (الذرّات) والتي هي اللبنات الأساسية للأجسام، ولقد تمّ وضع ثالوث من الثوابت الطبيعية هي الجاذبية وسرعة الضوء والإلكترون، واعتمد هذا الثالوث كأساس لإحداث سلسلة من الوحدات الطبيعية الفيزيائية. ولقد أحدث اكتشاف «بلانك» للطبيعة الكمومية للطاقة ثورة كمومية أطلق عليها (طيف بلانك) ثابت جديد، أما المقاييس فوق بشرية فقد عمل (أينشتاين) على تجسيد صورة المادّة الصغيرة الذرّية، وأكّد على أهمية الثوابت الثلاثة السابقة وأنه يوجد في الطبيعة ثوابت حرّة يجب قياسها، وصنّف الثوابت بين ظاهرية وحقيقية، أمّا الثوابت الحقيقية فلا يمكن أن تكون إلّا أعداداً حقيقية خالصة.

ويرى الكتاب أن أحدى مشكلات الفيزياء

هي أن لهـا نظريتين: نظريـة الميكانيك الكوانتي، والثانيـة النسبية العامّة، وتحت عنوان البحث عن نظرية لكلّ شيء، (أبعد، أعمق، أقل) يرى الكاتب أنـه ينتج عن انتظامـات الطبيعـة قوانين طبيعية تختلـف عـن القوانـين البشريـة، ومنهـا توصُّـل الفيزيائيين إلى قانون مصونية المادّة، وهذه القوى هي أربعـة (الجاذبيـة، الكهربـاء، المغناطيسية، النشاط الإشعاعي، والتفاعـلات النووية)، وعليه أبدع «غامـوف» حيلة تخيّل عـالم الكون تكون فيه التأثـيرات مكـبرة بشكل هائل بتغيـير قيم ثوابت الطبيعة وتوصـل إلى إمكانية رسـم صورة ثلاثية الأبعـاد برسم مكعب، وكلّ ذلـك لتفسير المظاهر الجديدة لفيزياء الكم والنسبية.

ويتساءل الكتاب كيف تقوم الحياة في الفضاء بـدلاً من الكواكـب؟ مشيراً إلى المبـدأ الإلكتروني والحجـج أنثروبيـة وتقوم فكـرة المبـدأ الأنثروبي علـى وجـود خواص للكـون ضروريـة للحياة حيث قـدّم «ديـك» حجّـة الأنثروبيـة إنّ شرطـاً كوجود النجـوم أو عناصـر كيميائيـة محدّدة هـو شرط ضروري لوجـود أي شكل من التعقيـد الكيميائي، وإنّ مصادفـة العدد الضخم هـي نتيجة ضرورية لكون الراصد الذي ينظر إلى الكون في زمن مساوٍ للزمن اللازم للنجوم لصنـع العناصر الكيميائيةً من أجل نشـوء تلقائي للحياة المعقّدة، وإن تموضع مستويـات الطاقة النووية في الكربون والأوكسجين هو نتيجـة لتفاعل معقّد جداً بـين القوّتين النووية والكهرطيسية.

وتحـدّث الكتـاب عن تبديـل الثوابـت وإعادة كتابـة التاريـخ والعـوالم الصلبـة مقابـل العوالم المرنـة، وأشـار إلى الأكـوان التضخميـة، فللكون الفلكـي خواص مذهلـة تنبـئ بنشـوء الحياة في الكـون بعيـداً عـن ثوابـت الطبيعة، وتحـدّث عن

التاريخ الافتراضي، ورأى أنّه جزء أساس من علم الكون الحديث، وترى الكاتبة **الصالح** إنها رحلة في فلسفة التاريخ هدفها إثبات السجال المستمر ضمن الكون حول جدوى فرضية الأكوان، كانت فيها ثوابت الطبيعة مختلفة عن الثوابت التي نجدها الآن.

ويرى الكتاب أنّ هناك أبعاداً جديدة، يمكن العيش بمئة بعد، وفي الأبعاد الثلاثة يقلّ احتمال التوهان، فيما لو أصبحت الأبعاد أكثر من ثلاثة فستصبح الأشياء أكثر تعقيداً. ويتساءل الكتاب لماذا الحياة بهذه السهولة بالنسبة للفيزيائيين؟ ليرى أنه لا ينسى العودة للفيزيائيين وإلى أينشتاين في نظرية النسبية والجاذبية وفيزياء الذرّة وغيره من الفيزيائيين، مشيراً إلى الثوابت المتحوّلة، حيث يورد قول لـ «**إديس وارتون**» **توجد طريقتان لنشر النور أن تكون شمعة، أو أن تكون المرآة التي تعكس الشمعة.**

ويرى الكتاب وجود مفاعل نووي قبل تاريخي حيث تآمرت الطبيعة لإنتاج مفاعل نووي طبيعي أنتج تفاعلات نووية تلقائية تحت سطح الأرض منذ مليوني سنة. ويتحدّث عن مكاننا في التاريخ، ويختم هذا الفصل بالقول إن علماء الكون يتأمّلون في طبيعة العوالم الأخرى ونظرية الأكوان المتعدّدة، وبطرق عديدة، ومقاربات منها: المحافظة التي تعتمد فكرة إحداث تغييرات طفيفة في ثوابت عالمنا لإنتاج عوالم بديلة، ومقاربات رياضية معتمدة فكرة نموذج الحاسوب أو محاكاة سيرورة تشكّل النجوم والكواكب.

العبرمناهجية

في الفصل الثالث تتحدّث الكاتبة صالح عن كتاب العبرمناهجية، بيان لتحريض البعد الشعري لوجود العالم الفيزيائي الكوانتي «بسراب نيكولسكو» الذي يرى أنّ «العبرمناهجية» تعني تعدّد المناهج والاختراق الجذل للحدود فيما بينها، وترى الكاتبة أن الكتاب كلّه عبارة عن بيان يدعو لخرق الحدود بين القوميات والثقافات والأديان والتواريخ والسياسات على حدّ قول أدونيس الذي قدّم هذا الكتاب ووصفه بـ«الكتاب المضيء»، ويرى المؤلّف أنه في القرن الثامن عشر انبثقت إيديولوجيا علموية طليعية والمستوى الواحد للواقع لا يمكن أن يولّد إلّا تضادّات متناولة، والمنطق ليس بريئاً أبداً، كما يعتقد بعضهم، بل يمكن أن يتسبّب في ملايين الموتى! ويشير المؤلّف إلى ظهور بزوغ التعدّدية المعقّدة ويتساءل أيكون التعقيد من خلف رأسنا أم أنّه يوجد في طبيعة الأشياء والكائنات نفسها؟ ويشدّد مع الفيلسوف «إدغار موران» على أنّ معرفة المعقّد تشترط سياسة مدنية، ويرى أن الكائن البشري هو الذي يوجد، ويجب أن يوجد في المركز من كلّ مدنية، وقد تمّ اختبار الثورة الاجتماعية في القرن العشرين ونتائجها كانت كارثية على لإنسان، إذ لم يكن الإنسان الجديد غير إنسان أجوف، وأيّاً كانت التدابير التجميلية التي تطرأ على الثورة الاجتماعية.

ويرى المؤلف أنّه من أجل خلق توافق بين الذات والموضوع من خلال التوافق بين مستويات الإدراك ومستويات الواقع التي تعيد «**العبر مناهجية**»، إحياؤه، وبذلك يختفي الفصل الكلاسي ما بين

الواقعي والخيالي، ويصير مستوى ما من مستويات الواقع، ثنية في جملة مستويات الإدراك ومستوى من مستويات الواقع، ثنية في مستويات الواقع الواقعي، ثنية للخيال، والخيال ثنية للواقعي، ومن ثنية لي ثنية يبتكر الإنسان نفسه. وتقول الكاتبة صالح أنّ المؤلّف يرى أنّ للواقع ثلاثة وجوه من دون أي واحد منها لا يعود الواقع واقعاً، بل استبهام مدمّر والوجوه الثلاثة التي يشملها الواقع هي الذات، الموضوع، القدسي، فحين يختزل الواقع الذات فقط تولد المجتمعات النقلية التي كنستها الحداثة، وحين يختزل إلى موضوع يقود إلى الأنظمة التوتاليتارية، أمّا الواقع المختزل إلى قدسي فيقود إلى التعصبات والأصوليات الدينية. وفي النهاية إن مجتمعاً قابلاً للحياة لا يمكن أن يكون إلا مجتمعاً تجتمع فيه هذه الوجوه اجتماعاً متوازياً، ويرى «نيكولسكو» أنّ نمطاً من التطوّر بدأ يبزغ مرتبطاً بالثقافة وبالعلم وبالوعي وبالعلاقة مع الآخر والتطوّر الفردي والتطوّر الاجتماعي. والعلم والوعي ركنا الديمقراطية العالمية المقبلة. وحول التأنيث الاجتماعي والبعد الشعري للوجود يقرّ الكاتب أنّ اختلال التوازن المتعاظم بين الفاعلية والوجدان هو الذي يعرض جنسنا للتهلكة وإن المقترب العبرماهجي بفترض سلفاً التعدّدية والوحدة المفتوحة لثقافات وأديان وشعوب أرضنا وللرؤى الاجتماعية والسياسية في قلب الشعب الواحد نفسه، إذ الحياة عصيّة على كلّ عقيدة وكلّ توتاليتارية، والموقف «العبرمناهجي» يفترض سلفاً الفكر والخبرة الداخلية معاً العلم والوعي معاً، الفاعلية والوجدان معاً، التطابق في المعنى بين دفق المعلومات الذي يجتاز مستويات الواقع ودفق الوعي الذي يجتاز مستويات الإدراك.

وترى لبيبة صالح إن هذا الكتاب –البيان– دعوة إلى ثورة في الفطنة من منطلق أن كلمة ثورة لم تفرغ من معناها بسبب فشل الثورة الاجتماعية، فالإمكانية لا تزال قائمة في أن تتحوّل حياتنا الفردية والاجتماعية إلى فعل جمالي بمقدار ما هو أخلاقي، وأن الكشف عن البعد الشعري للوجود يحتاج إلى إرادة سياسية فعّالة، لا يمكن أن تكون في أيامنا هذه إلّا إرادة شعرية، وبهذا تكون «**العبر مناهجية**» خرق معمّم يفتح فضاءً غير محدود من الحرية والمعرفة والتسامح والمحبّة ولا يخاطب شعباً بعينه أو جنساً، بل يخاطب العالم مجتمعات وأفراد.

العدد من الميتافيزيقيا إلى عصر العلم

في **الفصل الرابع** تتحدّث الكاتبة عن كتاب (**العدد من الميتافيزيقيا إلى عصر العلم**)، إذ أطلق على الرياضيات لغة العلوم الدقيقة، ويظهر تاريخ العدد أنّ معظم التطوّرات في نظرية الأعداد أنجزها علماء الرياضيات، والمعلومات القليلة التي توافرت لنا عن المعرفة الرياضية كانت في حقب ما قبل التاريخ من خلال الرسوم داخل الكهوف وبعض المصنوعات اليدوية والتماثيل والقبور، فأجدادنا في جميع أنحاء الأرض كانوا قد درسوا الحركات الكوكبية وحوادث الخسوف والكسوف ووقوع النجوم على استقامة واحدة، وتاريخ العدد يشير إلى التطوّر الذي طرأ خلال آلاف السنين على تفكير البشر، وطريقة تعاملهم مع أنماط معينة من المسائل! وقديماً قال «فرانسيس بيكون»

1625 إذا كان عقل الإنسان في تيه فليدري الرياضيات وفي الحديث عن الحضارة والعدد.

يرى المؤلّف أنّه بدأت الأعداد تشغل اهتمامات البشر قبل ستة آلاف عام من الميلاد/ منذ نمو التجمّعات السكانية، والبروز القوي لدولة المدينة ومخزونات ثرواتها، ثم ازدهار الملاحة والتجارة، ولعلّ «فيثاغورث» الرياضي والموسيقي والميتافيزيقي هو الأبرز في تاريخ اليونان القديم في وضع معاني فلسفية ولاهوتية للعدد، وله فلسفة خاصة ومميّزة في ذلك.

أمّا «إقليدس» صاحب كتاب الأصول الهندسية، فقد عرّف الجبر بأنه توسيع لقواعد علم الحساب، وتشير الكاتبة إلى الصلة الغرامية للهنود بالعدد، فهي من أهم مساهماتهم في ميدان الرياضيات تطبيق النظام العشري، ويعدُّ علم المثلّثات اختراعاً هندياً، وهو نتاج تفوّقهم في الجبر والهندسة، وقسّموا الأعداد إلى أعداد معدومة، وغير معدومة ولا نهائية، ثم وصفت لا نهائية موجبة ولا نهائية سالبة ووضعوا القواعد لضرب الأعداد الموجبة والسالبة والضرب بالصفر والقسمة عليه وفي حضارة المايا كان العدد 13 يشير إلى عدد الآلهة ويتكوّن العالم عندهم من 13 طبقة، والعدد 52 مقدّساً ونظام الحساب لديهم معقّد لأنّه ينبع من أسطورة الخالق.

تزامنت **نهضة العرب والإسلام** مع عصور الظلام الأوروبية، وتألّقت الحضارة العربية على مدى 700 عام، ومن أهم علمائهم «الخوارزمي» الذي أدخل الأعداد العربية إلى الغرب، وقد استخدم الأعداد العربية الستّة مع الصفر، وطوّر الجبر بعدّه علم المعادلات الخوارزميات، ووضعه في خدمة حساب الإرث، وبذلك بسّط الحساب والتعامل مع الأعداد، حيث اكتشاف الصفر نقل الأعداد من الشكل الحسّي إلى المجرّد، وأنجز عمليتي الجمع والطرح، وتلك هي أهم المبادئ التي اعتمدت عليها الحواسيب فيما بعد. وكان «عمر الخيام» الذي كتب في الشريعة والطب والفلك والرياضيات والشعر واشتهر برباعياته وفي الجبر الذي تعرّض إلى 25 نمطاً من المعادلات وبالقطع الناقص والمكافئ والزائد، وأهم بصمات العرب بالرياضيات هي ابتداع النظام العشري ووضع طريقة لنظام العدد والكسور والأعداد الصحيحة والأعداد السالبة والموجبة، ويتحدّث عن تاريخ تطوّر الحاسوب من يدين اثنتين وعشرة أصابع إلى الثورة النيوتينية، ودور نيوتن الذي ارتبطت الثورة في العلوم الطبيعية الفيزيائية في إنكلترا باسمه ودعيت الثورة «النيوتينية» حيث وضع حساب التفاضل والتكامل، ويذكر المؤلّف «نابيير»: في علم اللوغاريتمات وآلة الحساب وهو أوّل من ابتدع الفاصلة العشرية و«اللوغاريتم» هو العلاقة بين العدد والأسس والأساس، ويعدّ «نابيير» بحق هو المؤسّس لعصر الحاسوب، ويعدّ «بيبج» المؤسّس لعصر الحاسوب الحديث، وبعده جاء «بول» الذي يعدّ ظاهرة فذّة في علم الرياضيات العالية، حيث اعتمد نظام الحسبان التمثيل بالترميز، وصمّم «تورينغ» عالم الرياضيات الانكليزي أوّل حاسوب إلكتروني، وأوّل حاسب إلكتروني محدّد الهدف، عرف باسم العملاق، وبفضل الرياضيات تنبعث

روح جديدة في فروع العلم المختلفة ويمكننا أن نرى صورة المستقبل في الدول الأكثر ازدهاراً اليابان أمريكا ألمانيا.

عربات الآلهة

في دراستها في الفصل **الخامس** لكتاب عربات الآلهة بيّنت الكاتبة **صالح** أنّ المؤلف يضعنا في جوٍّ حافل بالزيارات لكائنات مجهولة تتردّد على كوكب الأرض، ليست زيارات فردية من عالم الطيران الخيالي لكائنات متخيّلة؛ بل لمراكب فضائية مأهولة، تشير إلى إنجازات تقنية مذهلة، لا يمكن تصديقها في كتاب عربات الآلهة لمؤلّفه «أريش فون دانيكن» الصادر عن دار المدى، ترجمه: عدنان حسن، ويشير المؤلّف في مقدّمته إلى أنّ تأليف هذا الكتاب احتاج إلى شجاعة خاصة، ويجيب عن سؤال هل توجد مخلوقات ذكية في الكون؟ ويرى أنّ مجرّة درب التبّانة تحتوي على 18 مليار مجموعة كوكبية، وأنّ 180 مليون كوكب له القدرة على إنتاج الحياة، وأنّ مليوناً وثمان مئة ألف كوكب توجد عليه الحياة، وفي مطلع القرن الثامن عشر على خرائط تعود للضابط التركي «بيري ريس» في قصر توبكاي وتبيّن أنها عالية الدقّة، ويشير إلى اكتشاف خيالي هو الصنم الكبير، وهذه الرموز تختزن كمّاً هائلاً من المعرفة الفلكية، وتستند إلى كرويّة الأرض، ويسهب المؤلّف في وصف مدينة تياهواناكو التي يصفها بأنها تعجُّ بالأسرار، ويشير المؤلّف إلى أنّ هناك زوّاراً من الكون في غابر العصور. ويقول مستغرباً وداعياً إلى التساؤل والبحث، ويدعو تضافر جهود الميتالوجي والفيزيائي والكيميائي والجيولوجي في فريق واحد مع غوّاصين سوف يبحثون في البحر الميت عن بقايا مشعّة لانفجار ذرّي ضرب مدينتي «سدوم» و«عمورية».

يوتوبيا الاتصال أسطورة القرية الكونية

في الفصل السادس بعنوان: يوتوبيا الاتصال أسطورة القرية الكونية، تتحدث الكاتبة عن هذا الكتاب فتقول: يشير المؤلّف إلى أنّ الحداثة سياسية أولاً ثم تقنية تالياً، فنحن نعيش اليوم في رخاء مجتمع الاتصال، تأكّدت فيه سلطة الميديا، كما تشير مقدّمة هذا الكتاب وتؤكّد الاحتكار شبه الكامل الذي تمارسه الميديا على دورة المعلومة بشكل ليس له مثيل في التاريخ البشري. ويرى الكاتب أنّ الاتصال أصبح سلوكاً يومياً وغاية بحدّ ذاته، ولقد تنامى التعصّب ورهاب الغريب والإقصاء والأيديولوجيات النشطة لم تكن في يوم من الأيام بهذه القوّة، ويرى المؤلّف أنه منذ عقد الأربعينيات من القرن العشرين تظهر هذه القوى الظلامية في كلّ مكان تقريباً، ويشير إلى أنّ واحدةً من أطروحات هذا الكتاب تتضمّن تحديد العلاقة القائمة بين تمجيد الاتصال وبين وجود القوى السياسية التي يجمع بينها وجود الرغبة بالإقصاء وبالانطواء وبالتطهير.

ويرى المؤلف تنامي نزعات الإقصاء المتطرّفة، فاليوتوبيا الجديدة المشبعة برباط اجتماعي قائم بكامله على الاتصال ومن خلال تمييع قيم الإنسان وغناه الداخلي وتمييع العلاقة مع القانون ليحلّ محلّها مجرّد طاعة نسبية للقاعدة ساهمت في تكوين أرضية لليمين المتطرّف، وأنّ

تمجيد شمولية كوكبية عديمة المحتوى والحماسة الساذجة للعوالم الافتراضية للقرية الكوكبية قد جعلا الانكفاء إلى الهوية ورفض الآخر كوسيلتين لإيجاد الجذور الحقيقية أمراً مغرياً.

لقد شجع مظهر **الحداثة** هنا بشكل واسع من إثارة الحنين للماضي، حيث الزمن الجميل، ويرى المؤلّف من الناحية السياسية أنّ الإفراط في النزعة الليبرالية لعالم الميديا لم يعد دليله لمصلحة العامّة ويمكن أن يؤدّي إلى إفراط فادح في النزعة الشعبية، ويمكن أيضاً لطرق الاتصال السريع أن تكون السند القوي لنظام تسلّطي يسيطر على البشر بقدر من السهولة، وهنا يجب التفريق بين الأدوات، وبين الاستعمال الذي صنعت من أجله، وما كان للمعلوماتية أن تأخذ هذه المكانة في مجتمع ما كان سيضفي أهمية أقل لتصوّر معيّن عن العقلانية، الميديا لا تستند في النهاية إلا على ميلنا نحو الشفافية، وفي نظر المؤلّف إن من الآثار السيئة لتمجيد مجتمع الاتصال بكافة الوسائل جعلنا نخسر الفائدة الحقيقية التي كنّا سنستخلصها من وسائل الاتصال، وبالتالي فإنّ وجود التقنيات في حياتنا اليومية ليس علامة بهيّة للحداثة، وأنّ الحداثة الحقيقية تكون في البدء سياسية، وبعد ذلك قد تكون تقانية.

في القسم الأول من الكتاب بعنوان نشأة المفهوم الحديث للاتصال، وتحت عنوان فرعي لحظات الاتصال الثلاثة يرى المؤلّف أنّ ثلاث مراحل كبرى ستسم توسّع المفهوم الجديد الذي حصل منذ عام 1942، فالفترة الأولى تمتدُّ من 1942-1947 والثانية من 1948- على يد عالم الرياضيات «نوبير فاينر الب» المؤسس للسيبرانية علم التحكّم والاتصالات، ويرى مؤلّف الكتاب أنّ «فاير» هو نوع من الفوضوية العقلانية لأنّه يمتدح مجتمعاً بلا دولة، ويتساءل «فيليب بريتون» هل مجتمع الاتصال موجود بالنسبة لفاينر؟ ويرى أنّ المنطق الذي يقترحه «فاينر» هنا مضاعف، فهو يقوم في المرحلة الأولى لطرح فكرة أنّ مجتمعاً ما بالكامل يتألّف من حيث الطبيعة من اتصالاته، وفي مرحلة ثانية من الضروري استفراد وبوضوح الطبيعة الدقيقة لأنماط الاتصال التي يفضّلها مجتمع ما، ويحذّر «فاينر» من الغرق في الانحطاط! لأنّ هذه الشبكة لم تستعمل من أجل الاتصال الحقيقي، وهو يشير إلى الولايات المتحدة الأمريكية تحديداً، وعن انخراط العلم في السياسة والعسكرة يشير المؤلف إلى رغبة المشتغلين بالعلم أن يتسلّموا السلطة.

القسم الثاني من الكتاب بعنوان: أزمة القيم وصعود اليوتوبيا، يرى فيه المؤلف أنّ فكرة مجتمع الاتصال انبثقت خلال اضطرابات منتصف القرن العشرين، وهو التاريخ الذي تحوّل الصراع العالمي نحو البربرية عام 1942م وظهرت ظاهرتان: ظاهرة معسكرات الاعتقال، وظاهرة القنبلتين النوويتين اللتين ضربتا «هيروشيما» و«ناغازاكي»، ويرى أنّ هذه اليوتوبيا تظهر في ثلاثة مستويات، مجتمع مثالي، وتعريف أنثربولوجي آخر للإنسان، والترويج للاتصال بوصفه قيمة.

ابن المقفع وعلم الترجمة

في الفصل السابع تتحدّث الكاتبة **عن ابن المقفع وعلم الترجمة**، وتقدّم لمحة عن العصر

الـذي عاش فيه عهد أبي جعفـر المنصور وهارون الرشيـد، وتقدّم تعريفاً عن ابـن المقفع، وترى أنه كان متمكّنـاً من أكثر مـن لغة، ويجيـد الفارسية والعربية واليونانية والهندية، ومن روائعه المعروفة اليتيمـة في طاعـة السلطـان وكتاب كليلـة ودمنة أشهر الكتب التي نقلها إلى العربية. ويعدّ من كنوز الفكـر الهندي، ولقـد اتّبع فيه أسلـوب التصرّف والإضافـة في ترجمتـه كإضافـة بعض الأبواب. يصنّف الكتـاب عند النقّاد على أنـه كتاب حياة، يهدف إلى تهذيب النفوس، وإصلاح شؤون الخلق، والتأكيد على السياسة والأخلاق والاجتماع بالمعنى الإيجابي لهذه المفاهيم. وجاء الكتاب على ألسنة الحيوانـات! وأنّ أسلوب ابن المقفع الفذّ قد ساهم في خلـوده، حتى قيل فيه: لم يكـن ابن المقفع بليغاً فحسـب؛ بل كان أبلغ بلغاء عصـره... إذ استطاع أن يمـلأ أواني العربية بمادّة أجنبية غزيرة، وكان الإنسـان هـو المقصـد والغاية عند ابـن المقفع في ترجماتـه وتآليفه، وكان مـن أكثر المثقّفين تطابقاً بين الفكر والتطبيق فكان شهيداً من شهداء الفكر المتقدّمين في التاريخ.

مكانة ابن النفيس في تاريخ الطب

في الفصل الثامن بعنوان: **مكانة ابن النفيس في تاريخ الطب**، تتحـدّث الكاتبة صالح أنه كثرت ألقـاب الطبيـب العـالم الدمشقي ابـن النفيس، الـذي اهتمّ بالفلسفة والمنطق وعلم الكلام والفقه والأصـول وعلم الحديث والسـيرة النبوية، وصفه معاصـروه بأنه كان شيخاً طويـلاً نحيفاً، وأوصى ابـن النفيـس بيئتـه ومكتبتـه إلى البيمارستـان المنصـوري وضـع مؤلّفـات أبقـراط المهـذّب في الكحل، منها شرح تشريح القانون، وكتاب الشامل في الصناعـة الطبيـة، وكتـاب الموجـز في الطب، والرسالة الكاملية بعنوان: حي بن يقظان، والقانون في الطب، ولقد اكتشف الدورة الدموية الصغرى، وأوّل مـن اكتشف ابن النفيس هو الطبيب المصري محي الدين التطاوي معتمـداً على مخطوط شرح تشريح القانون، وأنّ ابن النفيس مكتشف الدورتين الكـبرى والصغرى، هو واضـع نظرية في الإبصار والرؤية، وكاشـف العديد من الحقائق التشريحية المعرفـة الطبيـة والصيدليـة. أمّـا ابـن النفيـس الفيلسوف فهو مـن مدرسة ابن سينا، وكان جامع شتـات المعرفـة الطبية والصيدليـة، ومقدّم للعلم قواعـد البحث العلمي. وما ميّـز ابن النفيس كونه الطبيب الخاص للظاهـر بيبرس، وكانت الرسالة نداً لابـن طفيل أن ابن النفيـس يذهب في رسالته إلى أنّ العقـل الإنساني بحاجـة ماسّة إلى الشرع، بل إلى النبيـين المبلغين للرسائل السماوية، ويشير الدارسون إلى التشابه بين ابن النفيس والفيلسوف ابن رشد، ويقترب من ابن خلدون. إنّ أبرز ما يميّز ابن النفيس هو الابتعاد عن التشابك مع المخالفين له بالـرأي، وعدم إضاعة الوقـت في الرد المباشر عليهم، سواء أكانوا أفراداً أم مذاهب! ومن العرب المعاصريـن الذيـن احتفـوا بابن النفيـس الكاتب الروائي «يوسف زيدان»، ومن كتبه إعادة اكتشاف ابن النفيـس، ويتعرّضـ لكتاب مسالـك الأبصار لأبن فضـل الله العمري، وعمل «ابـن النفيس» في البداية عنـد عطّار مصري ليكسـب قوته، ويذكر زيـدان أنّ ابـن النفيـس عرف المنهـج التجريبي، وكانـت لغته العلميـة رصينة، وكان علـى وعي تام

بالدرس اللغوي وبالمنطق والتزم العقلانية في أمور العلم والطب، وتصل الكاتبة صالح للقول: إن ابن النفيس من السلسلة الذهبية في تاريخ العرب الطبّي، ويمكن أن يُوضع مع من سبقوه من أعلام الطب العربي مع الرازي وجابر بن حيان وابن سينا والبيروني.

الضرورة والاحتمال وفلسفة العلم

في الفصل التاسع، وهو بعنوان: «**الضرورة والاحتمال وفلسفة العلم**»، كتاب للسيد «تفادي» صادر في بيروت عن دار التنوير، تبدأ السيدة صالح بالقول: بدأ عصر العلم في مطلع القرن السادس عشر الميلادي في الغرب مع «غاليلو» و«كوبرنيك» و«كيلر»، وكانت ولادة شاقّة دفع فيها العلماء ثمناً باهظاً من المطاردة والقتل على أيدي محاكم التفتيش ورجال الكنيسة الذين تحسّسوا الخطر. وغدت موضوعات الفلسفة تعني الحكمة ومعرفة كلّ العلوم، وتسمّى فروعها فلسفة العلم أو الفلسفة العلمية، وأدخل ليبتز الحتمية في إدراك الظواهر وفهمها، وفي مقدّمة كتاب الضرورة والاحتمال يقول المؤلف: انقسم الفلاسفة حول قانون الضرورة إلى مدارس ومذاهب، منهم من أيّد الضرورة، وجعلها ملاصقة للظواهر، ومنهم من أنكرها وجعلها مفروضة على الظواهر، وظهرت أربعة مذاهب كبرى لتفسير القانون العلمي: أولها مذهب القانون الكامن الذي يُعدُّ السببية الموضوعية عنصراً مهمّاً في العلم، وأنّ الظواهر تخضع لمبدأ الحتمية وثانيهما، مذهب القانون المفروض الذي يرى أنّ الحرّية وعدم الحتمية وعدم الضرورة هي أهم ما تتّسم به الطبيعة والإنسان، وثالثهما، مذهب القانون الوصفي الذي يرى أنّ القانون العلمي ليس سوى انطباع حسّي، الإنسان صانعه يأتي من إدراكاته العقلية، وهو وصف لنتائج تصوّراتنا المختزلة في العقل، وثمّة ضرورة في تتابع انطباعاتنا الحسّية، والمذهب الرابع مذهب القانون، تفسير اصطلاحي يرى أنّ الحتمية ترتدّ إلى المجسّمة، والحتمية موجودة في العالم الخارجي، على حين أنها مجرّد مبدأ تنظيمي.

ويرى السيد «تفادي» أنه لكي نفهم معنى الضرورة علينا أن نميّز بين أنواع من الضرورات البديهية العادية مثل: شروق الشمس، وتعاقب الليل والنهار، وبين الضرورة الفيزيائية، والضرورة البيولوجية، ويميّز ثلاثة أنواع من الضرورات هي: الضرورة المنطقية، والضرورة الرياضية، والضرورة الطبيعية، والضرورة المعنوية، وحول الضرورة والمصادفة يرى أنّ الضرورة تنبع من الجوهر الداخلي للظاهرة، فالضرورة هي ما يحدث بالضرورة في الحالات المواتية، أمّا **المصادفة** فهي على العكس! ليس لها جذور في جوهر الظاهرة، فالمصادفة هي التي تحدث أو لا تحدث، وحول الضرورة والحتمية يقول إن الضرورة وفق الموسوعة البريطانية هي النظرية التي تنصبّ على كلّ الحوادث والاختبارات الأخلاقية التي تكون محتّمة بشكل كامل، عن طريق أسباب كافية، غير أنّ اللاحتمية تعني أنّ الظواهر الطبيعية والإنسانية لا تخضع لنظام ثابت، وهي تنقسم إلى قسمين اللاحتمية الذاتية، وهي الاعتقاد أنّ العقل العاجز عن التنبّؤ

بحـوادث الطبيعة لعجـزه عن الإحاطـة بأسبابها ونتائجها فهو يؤمن بخضوع الطبيعة لنظام ثابت، ولكنـه يعـترف بتعـذّر الوصـول إلى معرفـة هذا النظام واللاحتمية الموضوعية، وهي نفي الحتمية في الظواهـر الطبيعية نفياً مطلقـاً، ولقد افترض جميـع الفلاسفة الكلاسيكيـين الأوائل أنّ لا شيء يأتـي مـن العـدم، وأنّ أصـل العالم مبـدأ واحد، ويـرى أنّ مبدأ المحبّة هو الذي يجمع بين الأشياء، الكراهيـة منفصلـة عنهـم ومتساويـة في الـوزن مـن جميع الجهـات، أمّا المحبّة فهـي من عناصر الوجـود الأربعـة النـار والهـواء والمـاء والتراب. ويورد قول أرسطـو: إنّ طبيعة الأشياء الأبدية هي موجـودات صغيرة غير محـدّدة عدداً، ويـرى أنّ «لوقيبوس» يرفض المصادفة ويقول لا شيء يحدث مـن لا شيء، وكلّ شيء مـن أساس، ومن ضرورة، والضـرورة عنـد لوقيبوس أنّ الضـرورة هي العلّة المحرّكة، والضرورة عند «ديموقريطس» تحكم كلّ شيء. ووفق رأي السيد «تفادي» أنّ أرسطو اكتشف مبـادئ عامّـة للحقيقة الكاملـة، أسماهـا العلل، وهـي أربعة: العلّة الصوريـة، والعلّة المادّية، والعلّة الفاعلية، والعلّة الغائية. والضرورة عند «أرسطو» هـي نوع من بقيّـة لم تُهضم من علـم نظام الكون الأفلاطـوني، فلم يكـن أرسطو حتميـاً بحتاً، فقد فهم الضـرورة فهماً غائيـاً، فالضـرورة بالنسبة

للأشياء المادّية هي ضرورة شرطية وليست ضرورة مطلقة، وأنّ بداية ظهور العلم، تبدأ مع كوبرنيك (1543-1472م) وجاليلو (1564-1641م) وحتى عهد «نيوتن» تميّز هذا العلم بالنظرة الميكانيكية إلى العالم، ولم يكن للاحتمال أيّ مكان فيها وكان أرسطو (322-384 ق.م) يرى أنّ العالم أشبه بكرة ضخمة جوفاء في مركزها قرص صغير مستدير هو الأرض، التي يعيش عليها الإنسان، أشرف الكائنات، تحيط بها مدارات دائرية كاملة والاستدارة هي مدارات الأجرام السماوية التي تدور حول الأرض والشمس وهي أكبر هذه الأجرام، تدور حول الأرض، وهي الحركة الدائرية المنتظمة التي لا تنقص ولا تزيد.

وفي كتابه «المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية» بيّن (أسحق نيوتن 1727-1642م) أنّ جميع الحركات سواء أكانت فوق الأرض أو في السماوات إنّما تفصح عنها قوانين واحدة، والمنهج الذي يسير عليه هو المنهج الرياضي والتجريبي، ووضع ثلاث قواعد لمنهجه: القاعدة الأولى: مبدأ البساطة وهو المبدأ الذي يأخذ بأقل الأغراض والأسباب، والقاعدة الثانية تقول إنه يجب علينا بقدر ما نستطيع أن نحدّد للنتائج الطبيعية نفسها الأسباب نفسها، والقاعدة الثالثة: الأخذ بالمبادئ التجريبية أكثر.

الاحتمال: الشيء المحتمل هو الشيء ممكن الوقوع، ووفق السيد «تفادي» الاحتمال هو ما لا يكون تصوّرَ طرفيه كافياً، ويتردّد الذهن في النسبة بينهما، ويُراد به الإمكان الذهني. والاحتمال عند الفلاسفة اليونان نوعان احتمال ذهني واحتمال رياضي، أمّا الذهني فهو توقّع الذهن حدوث الأمر، أمّا الرياضي فهو احتمال قبلي أنه نسبة عدد المرّات التي يمكن أن يقع فيها الحدث إلى المجموع الكلّي لعدد المرّات.

الربيع الصامت، قصّة استعمال الكيمياويات السامّة

في الفصل العاشر تقدّم الكاتبة صالح قراءة في كتاب الربيع الصامت، قصّة استعمال الكيمياويات السامّة للكاتبة «راشيل كارسون 1964-1907م «الحاصلة على البكالوريوس في العلوم البيولوجية، وجاء في مقدّمة هذا الكتاب بقلم «لورد شاكلتون» كتاب الربيع الصامت ليس مجرّد كتاب عن السموم، إنه كتاب من علم البيئة، أو علاقة النباتات والحيوانات بيئتها وبعضها ببعض، إنّ علماء البيئة يصبحون الآن أكثر اتفاقاً على أنّ الإنسان في هذا المقام، ليس سوى حيوان، بل أكثر الحيوانات أهمية، وترى الكاتبة أنّه تحت عنوان أسطورة الغد، تبدأ السيدة «كارسون» كتابها وعلى شكل حكاية نوستاليجية، وترى المفارقة المحزنة في أنّ نوعاً واحداً، الإنسان تمكّن من أن يغيّر طبيعة عالمه، وزادت هذه القدرة وتجلّت اعتداءات الإنسان على البيئة في تلويث الهواء والتربة والأنهار والبحار بمواد خطيرة ومميتة، وهذا التلوّث بمعظمه لا يمكن إصلاح أثره، وفي هذا التلوّث الشامل للبيئة سنجد أنّ الكيماويات هي الشريك غير المعروف للإشعاع في تغيير طبيعة العالم نفسه.

وتقول المؤلفة: لقد تطلّب الأمر مئات الملايين من السنين كيما تظهر الحياة التي تعمّر الأرض

الآن. إنّ عبث الإنسان بالذرّة والكيماويات التي يطلب من الحياة أن تتوافق معها لم تعد هي فقط الكالسيوم والسيلكا والنحاس وبقيّة المعادن التي تخرج عن الصخور وتنقلها الأنهار إلى البحر، إنما أصبحت المنتجات التي يخلقها ذهن الإنسان المبتكر ويصنعها في معامله، فهناك تيّار لا ينتهي من الكيماويات الجديدة، يخرج من المعامل كثير من هذه الكيماويات تستعمل في حرب الإنسان ضدّ الطبيعة وتتابع المؤلّفة كارسون القول: يتعرّض البشر جميعاً، إلى ملامسة كيماويات خطيرة من لحظة الحمل إلى يوم الموت، فقد انتشرت مبيدات الآفات المختلفة وأصبحت موجودة في كلّ مكان تقريباً، والمبيدات الحديثة هي أكثر قدرة على القتل، ومعظمها ينتمي إلى واحدة من مجموعتين كبيرتين من الكيماويات إحداهما الـ (د.د.ت) باسم الآيدروكربونات الكرولينية، أمّا المجموعة الثانية فهي تشمل المبيدات الفوسفورية العضوية، ويمثّلها المبيدان المعروفان الملاثيون والباراثيون، والخطر بسبب أنّ المسحوق إذا أذيب بالزيت وإذا ابتلعه الإنسان، ودخل جسمه فإنه يخزّن في الأعضاء الغنية بالمواد الدهنية، مثل غدّة فوق الكلية والخصيتين والغدّة الدرقية، فالإنسان يبدأ حياته وبجسمه مخزون يتزايد من الكيماويات، وهو يحمله طيلة حياته، وقد يسبّب تلفَ الكبد. والألديرين مادة سامّة جدّاً، تسبّب تغيّرات تحلّلية في الكبد والكلى، وهو مثل باقي المجموعات من المبيدات الحشرية يسبّب العقم.

أمّا المجموعة الثانية من المبيدات الحشرية العضوية، وتعدُّ من أكثر الكيماويات في العالم سمّية! فهي مجموعة الإكليل والفوسفات، وفي حديثها عن المياه السطحية والجوفية ترى الكاتبة صالح أنّ مؤلّفة الكتاب كارسون تقول: إن تلوّث المياه بمبيدات الآفات يأتي من مصادر متعدّدة، وإنّ الكيماويات التي تستعمل في مقاومة الحشرات أو القوارض أو الحشائش بعض منها تعالج بها المجاري المائية عمداً لقتل النباتات ويرقات الحشرات والأسماك، وأنّ الماء هو أغلى الموارد كلّها، إنّه الجزء الأكبر من سطح الأرض بشكل بخار، إنّ غالبية شعوب الأرض إمّا تعاني من نقص الماء، أو يتهدّدها خطر تناقصه.

وفي فقرة بعنوان مملكة التربة، ترى الكاتبة أن حياتنا متوقّفة على الزراعة التي تعتمد بشكل أساس على التربة، والتربة تعتمد على الحياة، وهي من خلق الحياة من تفاعل رائع بين الحياة واللاحياة، من الأزل السحيق، وقد نشر «تشارلز داروان» كتاباً عنوانه تكوين عفن النبات خلال عمل ديدان الأرض، وملاحظات على طبائعها، وقدّم للعالم في هذا الكتاب أوّل تفهّم للدور الرئيس الذي تقوم به ديدان الأرض كعوامل جيولوجية لنقل التربة. وفي فقرة أخرى تقول الكاتبة «كارسون» تحت عنوان «رداء الأرض الأخضر»: إنّ الماء والتربة ورداء الأرض الأخضر من النباتات هي التي تكوّن العالم الذي يقيم حياة الحيوان على الأرض، ونباتات الأرض هي جزء من نسيج الحياة الذي توجد به علاقات دقيقة وأساسية بين النباتات والتربة، وترى مؤلّفة الكتاب أن الإنسان في تقدّمه نحو السيطرة على الطبيعة ترك سجلاً محزناً من التخريب الموجّه،

وليس الرش على نطاق واسع هو السبب الوحيد في تلوّث عالمنا، بل إنّ التعرّض المحدود والمتكرّر للكيماويات السامّة من الولادة حتى الموت، ليس إلّا كارثة تؤدّي إلى تراكم السموم في المنازل، والمعروضة بشكل مغرٍ في المحلّات التجارية، والتي يسهل استعمالها في المطبخ وذات ملصقات لقتل البق أو العث «الناموس» يكفي صمّام العبوة حتى تنشر سحابة من الدرديرين تنتشر في كلّ شقٍّ أو ركن أو زاوية. وتؤكّد كاتبة **الربيع الصامت** أن مشكلات الصحّة البيئية الجديدة تخلقها الإشعاعات التي يسبّبها تيار الكيماويات التي تعمُّ العالم الذي نعيش فيه، وتؤثّر به بشكل مباشر وغير مباشر، فالمبيدات لها القدرة أن تجعل أنهارنا بلا أسماك، وحدائقنا وغاباتنا صامتة بلا طيور، والكيمياويات تؤثّر على الجهاز العصبي وعلى الوظائف الحيوية كالكبد، فيصبح الجسم أعزلاً بلا دفاع! وتؤثّر في الجهاز العصبي المركزي في المخيخ وقشرة المخ الحركية.

وتشير الكاتبة إلى الفوسفات العضوية وقدرتها على إحداث تلف عضوي مستديم للأنسجة العصبية، وتحدث اضطراباً ذهنياً أو شللاً متأخّراً، وترتبط بالأرض العقلية من تلف الذاكرة والانطواء، ويحدث خلاص في الخلايا وتصبح خلايا خبيثة في الجينات يؤدّي إلى التدهور الوراثي. وأنتجت المبيدات الكيماوية الجديدة سرطان العظام والغدد، ووفق عالم الأحياء الهولندي «برويير» فإن عالم الحشرات هو أكثر ظواهر الطبيعة مدعاة للعجب، وترى الكاتبة بعد ما قدّمته بأنّ حقيقة الأمر وبعد عرض كارثي عمّا يفعله الإنسان في البيئة والأخطاء المتعمّدة وغير المتعمّدة التي يقوم بها فيعدُّ هذا الكتاب فاتحةَ فرع الأجراس والتنبيه إلى المخاطر الناتجة عن هذا العدوان.

إبداعات النار

في الفصل 11 بعنوان إبداعات النار، وهو كتاب صادر عن سلسلة عالم المعرفة في الكويت العدد 266 2001م تأليف: «كاتي كوب، و«هارولد جولد وايت» ترجمه: د.فتح الله الشيخ، راجعه: شوقي جلال، ويسلّط الضوء على تاريخ الكيمياء من السيمياء إلى العصر الذرّي، ويعرض المؤلّفان معلومات وتصوّرات مذهلة، ويشيران إلى أنّ أوّل من اكتشف الحديد المكربن واستخدمه في الأدوات هم الأطبّاء الهندوس، ويشير إلى أنّ أغلب الفلاسفة رياضيين أو فلكيين، فكان من أهم الفلاسفة: فيثاغورث، وزينون، وسقراط، وأفلاطون، وأرسطو، وقد اقترح هؤلاء الفلاسفة احتمال التحوّرات التي تنصّ على أنّه تحت الظروف المناسبة يمكن لأي مادّة أن تتحوّل إلى مادّة أخرى، كما يتحدّث الكتاب عن السيمياء من 2000 قبل الميلاد حتى 600 ميلادي، ويقول المؤلّفان في كتابهما: كان معظم السيميائيين من رجال الدين المعدمين، وكان الهدف الأول منها هو الكسب، ولأنّها كانت محرّمة، فقد كانت تسجّل بشكل شيفرات، ولأنّ الكنيسة تعاملت بقسوة مع السيمائيين، ومن الكيميائيين الجهابذة نذكر الإيطالي «فانوتشيو» الذي وضع كتاباً عن التقنية الحرارية، يعرض فيه التحليل والصهر للخامات الرئيسة. ولقد انتقلت السيمياء إلى الكيمياء في

القرنين الرابع عشر والخامس عشر، ومن رموز الثورة العلمية «ديكارت» و«بيكون» و«سبينوزا» و«لايبيتز». وشارك «جون مايوف» في نظرية الاحتراق، ووضع نظرية الفلوجستين التي تقول: إنّ الفلوجستين مادّة تغادر الشيء الذي يحترق، وكان للاحتراق دهشة، كذلك للانفجارات، فالهيدروجين يحترق ويتفجّر، وكانت فرنسا مركز التنوير في أوروبا، وقد شهدت ثورتين، واحدة سياسية والأخرى كيميائية، وانقسم العلماء إلى مؤيّد له وإلى معاد، ثم توصّلوا إلى حلّ جذري، وهو أهمية الأساس التجريبي، وفي وسط المعمعة السياسية احتدم الجدل الفلسفي حول الفلوجستين، وانقسم العلماء إلى مؤيّد ومعارض، وتوصّلوا إلى حلّ جذري، وهو أهمية الأساس التجريبي نفسه، فكانت ثورة على صوفية السيمائيين واستبداد الفلسفة، وكان السلاح في هذه الحرب هي القياسات التحليلية الدقيقة والفكر النظري. وبعد إعدام «لافوازييه» بسنوات بدأ الجيل الثاني من الكيميائيين في اكتشاف عناصر جديدة جعلتهم ينسون العناصر الأربعة المشهورة (الأرض، الماء، الهواء، النار). وفي بداية الثمانينيات من القرن التاسع عشر وضع مبدأ لـ «شاتلييه» عندما يؤثّر عامل من العوامل في نظام متّزن يقوم النظام بتعديل نفسه في الاتجاه الذي يمتصّ هذا التأثير، ولقد وصلت أفكار الأوروبيين إلى أمريكا التي كانت ترسل النخبة من رجالاتها للتبحّر في هذه الاكتشافات ليعودوا ويحقّقوا نجاحات كبيرة أسّست لمكانة مرموقة لكيميائيي الولايات المتحدة، وعلى يد «مندلييف» وضع الجدول الدوري للعناصر، فكان بداية قصّة الكيمياء غير العضوية ببناء الجدول الدوري والذي ضمّ 60 عنصراً إلى جانب الكربون، وأثبت «باستور» أنّ التخمّر مصحوب بنمو الخميرة، فكانت البداية لتقنية التعقيم، وفي أواخر القرن التاسع عشر، برز رجل الصناعة الكيميائية السويدي الفرد نوبل مخترع الديناميت، صاحب جائزة نوبل للسلام، ومع حلول القرن العشرين وجد الكيميائيون أنفسهم أمام حاجة لفهم أفضل للمبادئ الأساسية في نظرية الكيمياء، فكانت القفزة بالكيمياء الكمّية على يد «جليبريت نيوتن لويس» والتفسير الكمّي للترابط وميكانيك الكم، وظهور تطبيقات الكيمياء الإشعاعية ظهرت تقنية التصوير بالرنين النووي المغناطيسي والتي تعتمد على الخواص المغناطيسية، وليست الإشعاعية، فكانت بصمة في القرن العشرين، التكنولوجية والمواد التي نتجت عن تطوّر الكيمياء الإشعاعية ساهمت في جودة الحياة وشجّعت العمل من أجل مستقبل واعد.

ممّا تقدّم نرى أنّ الكاتبة لبيبة صالح قدّمت عرضاً رشيقاً ومفيداً لعدّة كتب مهمّة، ساهمت في التطوّر العلمي الكبير الذي وصلت إليه البشرية، وقدّمت لنا مادّة دسمة نستفيد منها في الاطّلاع على مسارات تطوّر العلوم، وبيّنت لنا الأخطار التي تهدّد المجتمعات البشرية، والبيئة وحذّرت القائمين على المجتمعات من هذه المخاطر وأكّدت على ضرورة الحدّ منها، إنّه جهد يستحقّ التقدير، وكتاب يستحقّ القراءة والعمل بمضمونه.

السفر عبر الفضاء

رئيس التحرير ----------

حتى أوائل عشرينات القرن الماضي كان العلماءُ منشغلين بدراسة المجرّات وتكوينها، وقد كشفوا بالرصد وجود عدد من المجرّات لا يمكن حصره!.

مجرّات بيضاوية، وشبه كروية نشأت عن تصادمات توزّعت خلالها النجوم من جديد.

كشفَ الرصدُ أنّ المجرات ليست متفرّقة بانتظام عبر الكون؛ بل إنها تنعقد في مجموعات ونظم خاصة وتحليل حركة المجرّات داخل النظم والمجموعات يؤكّد على ظاهرة مذهلة هي تصادم المجرّات.

ومجرّتنا العدسية ذات الأذرع تحوي أكثر من (200) مليار نجم، تفصلنا عن أقربها أكثر من (42) مليون مليون كيلو متر، وهو ما يحتاجنا للوصول إليه لو سرنا بسرعة الضوء –وهذا مستحيل عملياً- إلى أربع سنوات وثلاثة أشهر.

ما زالت تقنياتنا غير متطوّرة إلى الحدِّ الذي يجعلنا نفكّر بإرسال روّاد من البشر إلى الكواكب القريبة منّا، ضمن حدود مجموعتنا الشمسية.

ولكن هذا القرن قد يغرينا بتخيّل رحلاتٍ إلى كواكب المجموعة الشمسية، والهبوط فوقها ودراستها بوساطة روّاد من البشر.

قد تبدأ بالهبوط على المرّيخ، ثم نتلمّس الكواكبَ الأبعد، العملاقة، بأقمارها الكثيرة، التي يصل حجم بعضها عدّة مرّات حجم قمرنا التابع للأرض.

المسافات الكونية هائلة. والزمن الذي تستغرقه سفننا المتطوّرة لقطعها تعدُّ بآلاف السنوات أحياناً لو سرنا بسرعات كبيرة، داخل مجرّتنا فقط، فكيف لو كان التفكير بالسفر خارج مجرّتنا؟

إنّه يبقى حلماً مستحيل التحقيق على الأقل، في المدى الزمن الذي نتخيّله.