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

العلم يفسّر الظواهر، (رئيس التحرير) 4

دراسات وأبحاث

- كونيات (3)، (ترجمة: سلام الوسوف) 6
- التقدّم التقني والتنمية البيئية، (د.نبيل عرقاوي) 18
- في (المُعجِّل الجديد) لـ «ويلز»، كيف تتحرّر من عباءة الوقت؟ ، (محمّد حبش) 36

التراث الحضاري

- تقدير العرب لعمر الأرض، (د.سائر بصمه جي) 53
- علماء أثروا الحضارة العربيّة، (1 من 2) (د.خليل سارة) 59

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 لاتردّ إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر.

ظواهر وخفايا

- سور الصين العظيم، (عرض: م.هناء صالح) 75
- ثقافة الإنسان في نظر علماء الأنثروبولوجيا، (ترجمة: أحمد حسّان) 82

بيئة المستقبل

- كيف سنبني مُستعمراتنا الفضائيَّة على سطح القمر؟ ، (محمد حسام الشَّالاتي) 101

ملف الإبداع

- من قصص الخيال العلمي، مدينة على حافّة الزمن، (قصّة: أ. د.طالب عمران) 114
- عين العنكبوت، (ترجمة: د.هنادي موصللي) 130
- جنين، (قصّة: د.نوّار سليمان) 143
- عاصفة من الضوء، (قصّة: د.قاسم قاسم) 152

محطات

- كيف تشكّل طفولتنا سلوكنا؟ ، (ترجمة: هبة الله الغلاييني) 154
- القنوات المائية في الأرض، (نبيل تللو) 163

كتاب الشهر

- قراءة في كتاب (البيئة والمستقبل)، (نبيل نوفل) 177

تحت المجهر

- مصادفات العلم، (رئيس التحرير) 192

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

العلم يفسّر الظواهر

رئيس التحرير

لكلّ كائن في العالم الذي نعرفه طريقته في التأقلم مع البيئة التي يعيش فيها، وطريقته في التعامل مع الموجودات في هذه البيئة، ومع الحركة والسعي نحو الغذاء والأمان..

الإنسان يسعى نحو رزقه وتأمين معيشته وحياته الآمنة، ويسعى للكشف والتعرّف على ما حوله والدخول في مجالات الابتكار والتحديد، واختراع واستنباط وسائل تريحه وترفّهه..

ومسيرة الإنسان عبر التاريخ تظهر مدى التطوّر الذي وصل إليه عبر استخدام عقله النيّر، في سبيل الأمان والتأقلم مع ظروفه المتغايرة أحياناً..

وعلى الرغم من أنّ التطوّر العلمي أعطى للإنسان إمكانات هائلة نتيجة الاستناد إلى المنهج المنطقي والرياضي في التفكير، ولكن ليس كلّ ما يدور في العقل في كلّ وقت يمكن التعامل معه بهذا المنهج..

اللون الرمادي، هو لون مميّز! ولكنّه يشكّل خليطاً من لونين هما: الأبيض والأسود، وهما لونان متباينان تماماً..

وحين نصنّف الرمادي، نجد صعوبة في وضعه بين الألوان كلون مستقل، على الرغم من أنّ العقل يفضّل التعريفات الثابتة لطريقة تشكّل هذا اللون كمزيج من لونين متباينين..

إنّ الهلوسة التي تعتري الإنسان، إثر إصابته بحمّى أو تناوله المخدّر، قد تنقله إلى عوالم غريبة! يعتقد فيها أنّه يكتشف الأسرارَ، ويرى ما لا يمكن للآخرين رؤيته..

لكنَّ الحقيقة أنّ ما يجري داخل دماغه ليس سوى اضطراب في الصور المتداعية، تتخلّل أشكال غريبة ربّما كانت جزءاً من العوالم المشوّهة التي يتخيّل أنّه يراها.

حتى الدخول في حالات التنويم الإيحائي لا يشكّل كشفاً، إنّه يخضع المنوّم لتأثيرات متداخلة لا ترتبط بالواقع أو بالذاكرة أو بنبضات الدماغ المنتظم.. إنّ أيّة فكرة تخطر في بال الإنسان الساعي للكشف، قد تجعله يلاحق تنفيذها متعجّلاً، وقد تجعله يقتل بمحاولاته الفكرة أحياناً.. كما يقتل جامع الفراشات فراشة جميلة أعجبته.. إنّ العقل يحوي أوهاماً وخرافات قد يتدخّل المنطق أحياناً فيطردها، وربّما تكون بعض هذه الأوهام والخرافات بذوراً لأفكار نافعة.. ولكنّ التشتّت بالوهم قد يلغي المنطق أحياناً ويسبّب للإنسان الجنوح نحو عوالم غير مترابطة.

ربّما كانت الشجرة، أشبه بعالم كبير، بجذعها وفروعها الممتدّة طولاً وعرضاً.. إنّها شاهد على الأحداث الكبيرة التي جرت إبان حياتها، مثل أن تجفّ وتهرم وتموت.. منذ أن كانت بذرة انتشت وتجذّرت وامتدّت أغصانها، وكلّما كانت مرتفعة وثخينة الجذع كلّما كان عمرها كبيراً، قد يصل إلى المائتين أو حتى الخمسمائة سنة..

أحداث كثيرة قد تكون مرّت عليها، وشهدت لقاءات وسهرات ومشاجرات وطيوراً تحطُّ وتفرّخ، وثعابين تسعى خلف الأعشاش التي تحوي فراخَ الطيور الصغيرة.. مطر، رياح، حرارة، ورطوبة وصقيع وثمار تنضج وتسقط.. إنّها تسجّل أحداثاً متنوّعة، وهي تتمتّع بخصائص تشبه غيرها من شجر البلّوط، في استقلاليتها الكاملة.. وخبراتها الموروثة عن الأشجار القديمة وهي تعطي هذه الخبرات بذورها التي تنتشُ من جديد..

ربّما كان الإنسان يشبه الشجرةَ في الاستقلالية وكسب الخبرات وتوريثها، ولكنّ الشجرة الثابتة في مكانها تشهد أحداثاً حول محيطها الصغير، لو اعتبرنا أنّ لها إمكانيةً على تسجيل حدث حول محيطها يمكن لكاميرا سحرية أن تحتفظ به..

الإنسان كتلة من المشاعر والأحاسيس، يتأثّر بالأحداث ويؤثّر بها في محيط متحرّك، متنقّل، قد يشمل مناطقَ كثيرة من الأرض، وقدرته عل تسجيل الأحداث تفوق التصوّر.. فسبحان الخالق العظيم..

على الرغم من أنّ الإنسانَ يشعر أحياناً أنّه لا يتذكّر بعض الأجزاء من ماضيه، إلّا أنّه لا ينسى رغم أنّ الذاكرة تغلّف بالضباب أحياناً..

فحين ينوّم مغناطيسياً يمكن قراءة ذكرياته بدقّة مدهشة، على الرغم من أنّه في حالته العادية قد يقسر ذاكرته على نبش حدث في الماضي دون أن ينجح في استيعاده.. إلّا أنّه تحت تأثير التنويم المغناطيسي يستعيده بتفاصيله المدهشة..

وربّما كان الحلم منفذاً على عوالم غريبة ليست لها علاقة بعالمنا، وربّما كان هو المنفذ الوحيد على تلك العوالم.. فبالحلم ينتقل الإنسان إلى الماضي أو الحاضر أو حتّى المستقبل البعيد، وعلى الرغم من تمازج الحلم مع الواقع فإنّ عالمَ الحلم يختلف عن الواقع..

خلال أعشار الثانية قد ينتقل بكَ الحلم لتعيش حدثاً طويلاً بتفاصيله، فالحلم يقفز فوق الزمن العادي بسرعة مذهلة.. والحلم قد يغني الخيال بتصوّرات عن عوالم لم يعرفها الإنسان من قبل! وهو قد ينقله إلى أجواء الفضاء مخترقاً المسافات والسُّدُم! ليحطّ الرحال في كوكب لم يكتشفه الإنسان! ولا يعرف عنه شيئاً... ولا يعرف ربّما عن وجوده!.

بالحلم تحقّق للإنسان هذا التطوّر الفريد الذي يشهده حالياً، ولولا الحلم والخيال ما تحقّق اختراع أو نظرية جديدة، فكلّ الخيالات ترتبط بالنشاط الفكري الذي هو نتاج العقل البشري، ولولا الخيال ما جنح الإنسان نحو التطوّر والتقدّم.

وعلى الرغم من أنّ هذا العصر قفز بالإنسان إلى تكنولوجيا متطوّرة فاقت كثيراً كلَّ تصوّرات الإنسان القديم، فإنّ هذه التكنولوجيا قد أثّرت عليه بالحدّ من خيالاته وأحلامه، وأحياناً دفعته في اتجاه أناني غير أخلاقي، متناسياً الأمانة التي حملها..

كونيات(3):

الوعي، النّجم الزائر، التّقويم الكوني، الهرم المعقّد، مرصدا «ماراغا» و«اورانيبورغ»

الكون بنيان، برونو والعوالم اللانهائية، عالم الفلك ذو الأنف الذهبي، تيكو براو

الطّوسي، مبدأ الأنتروبية، الخصائص الناشئة، الأجسام الأرضية

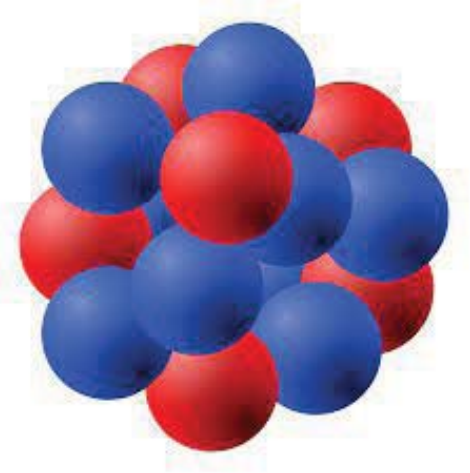
المصدر: * L'Astronomie pour les nuls

ترجمة : الكيميائية سلام الوسوف

* المؤلّفة: Blandine Pluchet – الإيداع القانوني: 2018 avril النسخة: 2018.

الوعـــي La conscience

في أنفسـنا، وفي جميع المخلوقات الحيّة، توجد كلّ مسـتويات البنـى التي تشـكّلت خـلال مراحل تطـوّر الكون، فالكـواركات quarks التي تشـكّل النيكليونات nucléons، والنيكليونات التي تكوّن النـوى noyaux، والنوى المتكيّفة مع الإلكترونات لتصبح فيمـا بعد الذرّات، ومن ثـمّ تجتمع ضمن جزيئـات، والجزيئـات تشـكّل الخلايـا، وهـذه الخلايا ترتبـط فيما بينها لتخلـق أشكالَ الحياة الأكثر تعقيداً، بما فيها الإنسان.



إذن، نحـن مصنوعـون مـن كـواركات، ومن ذرّات، ومـن جزيئـات، ومن خلايا! ونحـن أيضاً موهوبـون بالوعـي! فمنـذ قرابة 14 مليـار عام، وجسيمات العناصر الأوليـة تنتظم بأعلى مستوى لتشـكّل الكائـنَ الحـيَ الواعـي بأعلـى هـرم من التعقيـد الكوني، وهذا الوعـي كان الخاصيّةً التي انبثقت من أعلى مستوى.

وأعظـم العمليـات في الكـون هـي القـادرة بالتأكيـد علـى أن تدرك وعـي وجودهـا أو معنى وجودها، فانظر إلى العـالم، أو أغلق العيون، وقلْ لنفسك: «أنا موجود».

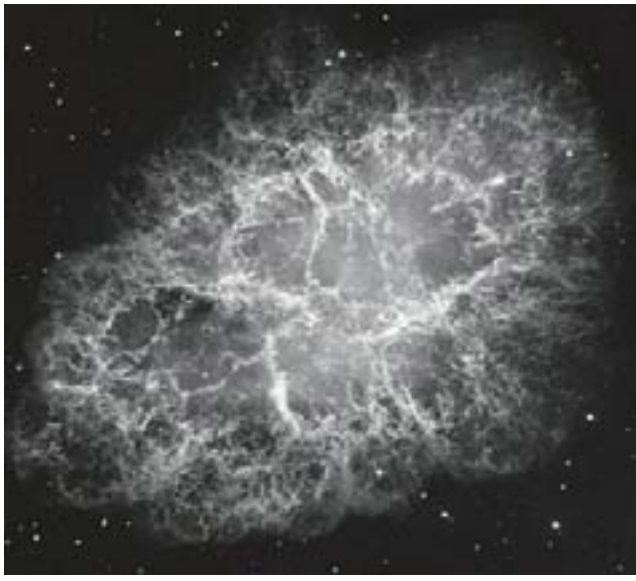
يسـأل بعضهـم فيمـا إذا كانـت الحيـاة هي التنظيم الخاص للمـادّة، الذي يسمح لها بإدراك نفسهـا بنفسهـا. وتقـول الإجابـات الأخـرى: إنَّ الوعـي هو ضرورة للكـون، لأنّه لا يوجـد له معنى إلّا إذا استضـاف الوعي القادر على فهمٍ تنظيمه وجمالـه، وهذا يبقى سـؤالاً ميتافيزيقيـاً يتجاوز إطـار علم الفلك؛ فأصل هـذا الإدراك يبقى لغزاً بالحقيقة، لكن الـذي يملك هذه الموهبة في الكون هو المادّة العجيبة والهائلة بالنسبة لكلّ الحياة.

النجم الزّائر L'étoile invitée

في 4 تمـوز من عـام 1054 في الصّين، توجّه العـالم الفلكي من الأسرة الحاكمـة سونغ Song إلى البلاط الإمبراطـوري وبصحبته أخبار بالغة الأهميـة والرّوعـة: إنّه النّجم الـذي يظهر خلال فترة الليـل، والذي يفوق بسطوعـه سطوع كوكب الزهـرة Vénus (الكوكب المعيـاري الأكثر لمعاناً في القبّـة السّماويـة)، هو النّجم المرئـي دائماً في السّماء بالعين المجرّدة في الصّباح، والمسمّى باسم «النّجـم الزائـر»، يُحتفى بـه في كلّ أرجاء العالم! ومـع ذلك فهو يفقد بريقه يوماً عن يوم، ولن يغدو مرئيـاً إلاّ في اللّيل، ويختفي بشكل كامل بعد أشهرٍ عدّة.

حينها لم يكن لأيّ لشخص أن يتمكّن من شرح حقيقة اختفائه! ونحن نعرف اليوم أنّ النّجم الزائر في الواقع ما هو إلّا السوبر نوفا (المستعر الأعظم) الذي لمع لفترة عامين في السّماء المظلمة! ومن ثمّ غبار النجم الذي نتج عن هذا الانفجار تبعثر وانتشر تدريجيّاً في الفضاء بين النّجوم إلى أشلاء تاركاً إياه، النّجم الزائر فقد بريقه شيئاً فشيئاً حتى اختفى بالكامل.

بقايا السوبر نوفا في عام 1054 (SN 1054)، سمّيت أيضاً سديم السّرطان أو «السلطعون» (nébuleuse du Crabe، وهو يراقب اليوم بمساعدة التلسكوب إحدى أكثر البنى الفلكية للدراسة خارج المنظومة الشمسية، وبهذا، فتاريخ انفجار السوبر نوفا معروف بأصله بشكل كامل بفضل العديد من الأرشفات ذات الأصول الشّرقيّة orientale.



سديم السرطان La nébuleuse du Crabe

التقويم الكوني Le calendrier cosmique

كان لدى العالم الأمريكي المشهور علمياً «كارل ساغان» (1934–1996) Carl Sagan، والمنتج لسلسلة الكون، فكرة جميلة تدعو لاختزال مراحل تطوّر الكون المختلفة بأفضل رؤية، وذلك خلال عام واحد فقط. ضمن تقويم كوني، يظهر فيه 38 مليون عام بيوم، و440 عاماً بثانية واحدة.

اليوم الأول: كانون الثاني jenvier ...

– o heure وهنيهات من الثانية: ظهرت الجسيمات الأولية particules éléme - taires، والنيوكلونات nucléons، التركيب النووي الأولي nucléosynthése primord - ale.

– o heur15: تشكّلت أولى الذرّات at - mes، وانبثقت الخلفية الإشعاعية الكونيةfond diffuse cosmologique.

اليوم الثالث من كانون الثاني: تشكّلت أولى النجوم étoiles.

اليوم العاشر من كانون الثاني: تشكّلت أولى المجرّات galaxies.

12 أيار: درب التبّانة بشكلها الحلزوني Voie Lactée en forme de spirale.

2 أيلول: تشكّل النظام الشمسي والأرض - sy téme soleire.

9 أيلول: أولى أشكال الحياة على الأرض.

اليوم الأول من تشرين الثاني November:

تشكّلت أولى المتعضّيات متعدّدة الخلايا - orga ismes pluricellulaires.

14 كانون الأول dècembre: تشكّلت أولى الحيوانات (الإسفنجيات éponges).

17 كانون الأول dècembre: تشكّلت مفصليات الأرجل (بما في ذلك ثلاثية الفصوص trilobites).

18 كانون الأول: تشكّلت الأسماك - poi sons.

20 كانون الأول: تشكّلت الكواكب الأرضية plantes terresters.

21 كانون الأول: تشكّلت الخنافس أو الحشرات insects.

22 كانون الأول: تشكّلت البرمائيات - a phibienes.

23 كانون الأول: تشكّلت الزواحف reptiles.

25 كانون الأول: ظهور الديناصورات - din saures.

26 كانون الأول: ظهرت أولى الحيوانات الثدية mammifères.

27 كانون الأول: ظهرت العصافير oiseaux.

28 كانون الأول: ظهرت الأزهار fleurs.

30 كانون الأول: اختفاء الديناصورات وظهور الرئيسيات primates.

31 كانون الأول..

الساعة 14: أسلاف أكبر القرود singes.

الساعة 23: ظهور هومو اريكتوس (الإنسان منتصب القامة) Homo erectus.

الساعة 23 و46 ثانية: سيطرة النار feu.

الساعة 23 و48 ثانية: ظهور الهيموسابيان (الإنسان العاقل) Homo sapiens.

31 كانون الأول في الساعة 23 و59 ثانية...

الثانية العشرون: رسومات لاسكو

الثلاثون ثانية: اختراع الزراعة - agricu ture.

الثانية السابعة والأربعون: اختراع الكتابة écriture.

الثانية التاسعة والأربعون: أهرامات الجيزة Pyramides Gizeh.

الثانية التاسعة والخمسون: الولادة الجديدة (النهضة) Renaissnce.

الدقيقة: هو ما نحن عليه اليوم aujourd'hui

La pyramide de la complexité الهرم المعقّد

يوضّح هذا الهرم صياغة التعقيد في الكون عبر مستويات متتالية، الذي يعدُّ أنّ الكائنات تعقّدت شيئاً فشيئاً. وتمّ تبنّيه تدريجيّاً خلال فترة من الزّمن، أثناء قياس التبريد التدريجي للكون.

ويوضّح هذا الهرم حقيقة أنّ المستويات التحتيّة، هي الأكثر اتّساعاً، ونجده في كلّ مكان في الكون، بينما فقط الأجزاء الصغيرة جدّاً من المادّة كوّنت العناصر في مستوياتها الأكثر وضوحاً. حيث كلّ الكواركات شكّلت على سبيل المثال النيكليونات nucléons، لكن ليست كلّ النيكليونات مندمجة في نواة ذرّية.

ونقاط الاستفهام الموضوعة في أسفل الجدول

تشير إلى حدود البحوث المعاصرة، فهل الكواركات والإلكترونات هي جسيمات أوليّة مختلفة، أو أنها، صورة لدمى روسية، مركّبة من وحدات أكثر حميمية؟

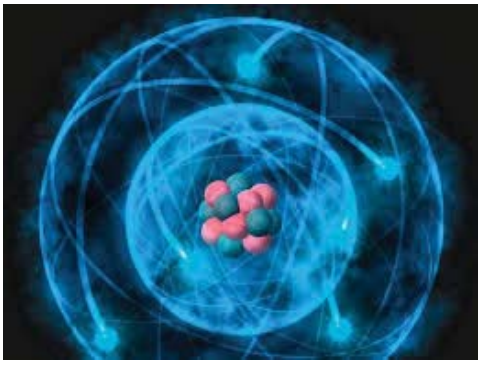
نقاط الاستفهام التي في أعلى الهرم تتوافق مع السّعي إلى التعقيد في المستقبل: فنحن ننتمي اليوم إلى أكوان حيّة تشكّل المستوى الأعلى من الهرم، لكن هذا لن يشير بشكل كامل على أنّنا في أعلى القمّة، ولا ندّعي بأنّنا نتويج لأعلى تنظيم في الكون.

اتجاه الزمن الهرم المعقّد درجة الحرارة

الكون بنيان كبنيان اللغة L'Univers est structuré comme un langage

تتكوّن الأحرف الهجائية من ستة وعشرين حرفاً، وعبر تجميع هذه الحروف، نستطيع تشكيل كلّ الكلمات، فكلمة galaxie مثلاً تتركّب من حروف G،L،X،A،A،E،I، ومرتبطة حكماً بصورة معينة. يمكن للحروف نفسها أن تسمح لنا أيضاً بتشكيل كلمة أخرى xaiglae، التي لا نربطها بأيّ منها. نلاحظ أنّ، الحروف وحدها هنا لا تحتوي على صورة، الصورة التي هي انبثاق لتجمّع مناسب: هذا التجمّع هو ما نسمّيه الخاصّية المنبثقة. والشيء نفسه؛ يكون عند ارتباط الكلمات فيما بينها لتشكيل الجمل، ومن خلال هذه الجمل سيولد المعنى. وبإعادة تجميع الجمل تتشكّل الفقرة، ومجموع الفقرات يشكّل الفصول، والفصول تؤدّي إلى تشكيل الكتاب، وتجميع الكتب يشكّل المكتبة، وهكذا دواليك.

وبكلّ مستوى من هذا التنظيم، نجد القاعدة نفسها: العناصر مركّبة من تلك المستويات التحتيّة، وتشكّل نفسها عناصر المستوى الأعلى. وفي كلّ مستوى يشاهد أيضاً خصائص جديدة نشأت عبر علاقتها بمستويات تحتيّة، وعبر اكتساب التعقيد المتتالي.



في هذا الكون الفسيح نجد أيضاً البنية نفسها، فالكواركات هي حروف النوى المكوّنة من (البروتون والنترون). وهذه بدورها تكوّن الذرّات، مع الإلكترونات، ومن ثمّ تنتظم الذرّات ضمن جزيئات، والجزيئات ترتبط فيما بينها لتشكّل الخلايا، والخلايا تنتظم لتشكّل الأحياء. وكلّ مستوى من هذه المستويات، موهوب بخصائص لم يكن يملكها مسبقاً.

تنجذب المستويات بعضها من بعض مع

تنامي وزيادة التنوّع: فإذا وجدت مجموعة من الجسيمات الأولية، ستكون التنظيمات المتنوّعة للمتعضّيات الحيّة في آخر مستوى هو مذهل وواسع، من النباتات إلى طيور النورس، ومن الفطر إلى الفيل، مروراً بالذبابة أو الكنغر.

مرصد ماراغا L'observatoire de Mragha

على رابية بالقرب من مدينة ماراغا (Mr - gha) في الإمبراطورية الفارسيّة (وهي إيران الحاليّة) تمّ تشييد أحد أكبر المراصد الفلكيّة في أواسط القرن الثالث عشر XIII في تلك الحقبة، وبدعوة من العالم نصير الدين الطوسي، Nasir al Din AL–Tousi ودعم الملك المغولي هولاكو Hulagu الذي عمل على استحضار العلماء من كافة بقاع العالم: ليعملوا إلى جانب العلماء الفارسيين في الفلك والرياضيات، من الأصول- الأرمينية، والجورجية، وحتى الصّينية، حيث ركّبوا في هذا المرصد أفضل التجّهيزات في ذلك العصر.

كان عتاد الرصد ما قبل التلسكوب، يستند على علم الفلك الإغريقي، ومن ثم تمّ تطويرها على أيدي العلماء العرب في العالم عبر زيادة حجومها لتحسين الأداء بشكل جيد. عثرنا في مرصد ماراغا على كرات مجسّمة، وعلى الأسطرلاب، وأيضاً على الربعيّات الحائطية. وماراغا كان ثنائي الهدف، ويسمح بقياس موقعي نجمين في وقت متزامن. الباقي الوحيد والشاهد على عصره هو كرة سماوية، احتفظ بها في متحف Dresde في ألمانية.

تحتوي مكتبة المرصد على أربعين ألف كتاب، والتّرجمات التي فيه مستمدّة من الثقافة الهلنستية، ومعلّق عليها من قبل علماء الوطن العربي. بقي علماء المرصد يعملون لعشرات السنين تحت إدارة العالم نصير الدين الطّوسي، وبفضل أرصاده، تمّ التمهيد لتحسين المعارف في علم الفلك لاحقاً.

عالم الفلك نصير الدّين الطّوسي Nasir al – Din al-Tusi (1201-1274)

هو عالم مسلم، ولد ضمن أسرة مثقّفة، وتلقّى تعليمه المشبّع بالثقافة الهلنستية، والمنفتح على العلوم، وبسبب شهرته الواسعة كعالم، استدعاه «هولاكو» إرهابي الغرب في القرن الثالث عشر إلى جانبه كمستشار. ولأنّ المغولي الكبير «هولاكو خان» كان ماهراً بعلم التنجيم، توصّل العالم الطوسي إلى إقناعه ببناء مرصد فلكي، وبذلك استطاع أن يديره لأكثر من عشر سنوات كأجمل المراصد في عصره، وحرّك مرصد ماراغا Maragha، بفريق من علماء العالم قاطبةً.

يعدُّ الطّوسي مؤلّفاً لأكثر من 150 أطروحة، جلُّها متعلّقٌ بالرّياضيات وعلم الفلك، وخاصة الجداول الفلكية الحديثة، المشهورة باسم -al zijal-ilkhani، زيج الأليخاني، والتي عرفت نجاحاً واسعاً، واصفاً بها حركات الكواكب بشكل

خاصـ، وترجمها إلى اللغتين العربية، والفارسية، وبشـكل خاصـ إلى اللاّتينيـة. ومن جهـة أخرى حـاول الطوسي البحث عن حلـول لمشكلات مثارة متعلّقة بالنموذج الفلكي البطليمي Ptolémée.

عـدَّ الطوسـي حكيماً، ونـال في عصـره على اللقـب الفخري (المعلـم الثالـث في التفكير) بعد الفيلسوف الإغريقي أرسطو والفيلسوف الفارابي Fârâbî (القرن العاشر ميلادي).

نصير الدين الطوسي

أجهزة المراقبة؛ قبل التلسكوبات Les instruments d'observation peé-télescopiques

قبـل اخـتراع التلسكـوب، كانـت تجـري كلُّ مراقبات القبّـة السماوية بالعين المجـرّدة! وفيما بعد طـوّرت الإنسانية العديد من الأدوات للكشف، وإجـراء القياسـات في السّماء، وفيمـا يلي نعرض بعضاً من هذه الأجهزة:

- الرّبعيّـة: هـي على شكل ربـع دائرة، تسمح بقياس ارتفـاع الجـرم المزمـع قياسـه، وكمـا تستخـدم في علـم الفلـك كذلـك تستخـدم أيضاً بالملاحـة، ويمكـن أن تكون بأحجـام مختلفة، من أبسط ربعيّة إلى أطـول ربعيّة جدارية والتي تصل إلى أمتار عدّة.
- الأسطرلاب: ابتكر من قبل العالم الإغريقي هيبارك Hiparque في القـرن J.-C. II الثاني قبـل الميـلاد، وهـو علـى شـكل قرص تمثّـل عليه إسقاطات القبّة النجمية السّماوية، ويسمح بقياس ارتفـاع النجوم، بل أيضاً قـراءة السّاعة في النّهار كما هـو في الليل، بالاعتماد على موقـع الشّمس أو موقع النّجوم.
- الكـرة المجسّمة، تسمح بتحديد الإحداثيات السّماويـة للنجـوم فيمـا إذا جهّـزت بمنظومـة رؤيـة مناسبـة، لكـن إلى حدٍّ ما صمّمـت لنمذجة الكـرة السّماويـة للاستخـدام التربـوي (التعليم المدرسي): وهي مهيكلة من مجموعة من الحلقات المعدنيّـة المتحرّكـة، والتي كانـت تستخدم لكشف حركة النجوم حول الأرض، ووفق النموذج المركزي للأرض.
- الكـرة السّماويـة: هـي عبارة عـن خريطة للسّماء متمركـزة على الأرض بشـكل كرة، تظهر النجـوم، والكواكب... إلخ، إضافـة إلى أنّها كانت منشئة حتى قبل الكرات الأرضيّة.

من الأعلى إلى الأسفل: ومن اليسار إلى اليمين:
الأسطرلاب، الربعيّة، الكرة المجسّمة، الكرة الأرضيّة

الخصائص الناشئة - Les propri tés émergentes

كان تطوّر الكون من خلال السماح لتلاقي كيانات المادّة التي تشكّله، ومن هذا التلاقي يوجد الكثير، لكن ليس جميعها يستطيع خلق بنى أكثر تعقيداً! فالمجموعات التي تعمل على توليد بنى جديدة في الكون، وأكثر تنظيماً، تملك بالمقابل خصائص الكيانات التي تشكّلها، والتي ندعوها الخصائص الناشئة.

فالتقاء ذرّات الأوكسجين والهيدروجين يشكّل جزيئة الماء، وتراصف هذه الذرّات ضمن هندسة خاصة يولّد الخصائص الرائعة للماء التي لا تملكها الذرّات فيما لو كانت منفصلة بعضها عن بعض.

عندما تتشكّل الجزيئات البلّورية، تصبح هيئات الذرّات المترتّبة داخل الشبكة الكريستالية انتقائية، وتختار من ثمّ الاستمرارية بالتركيب بدافع توافق الذرّات فيما بينها فقط. هذه المقدرة على الانتقائية هي خاصيّة تتعلّق بالجزيئات، والتي لا يمكن للذرّات وحدها أن تمتلكها.

على المستوى الآخر، إنّ تصادم المجرّات هو المسؤول عن ولادة النجوم. ومقدرة هذه النجوم على توليد النوى الذرّية في قلبها من خلال الانصهار هو خاصية منبثقة عن التقاء المجرّات... فالتقاء الحيوانات المنوية والبيضة، يمثّل مدخلاً لتواجد الكون الإنساني حيث الخصائص الناشئة تولّد الشخصية المتفرّدة.

ولا ننسى أنّه ضمن تاريخ تنظيم الكون، «الكلّ هو أكثر مجموع الأجزاء».

الأجسام الأرضية - Les géocro seurs

تدعى أجرام المنظومة الشمسية التي من المحتمل أن يعبر مسارها مدار الأرض (الكويكبات، والمذنّبات) بالأجسام الأرضية géocroiseurs.

إنّ معظم الشّهب التي يتسنّى لها الدخول في غلافنا الأرضي تتفكّك هناك، أو تصل سطح كوكبنا على شكل نيزك صغير، والذي إذا تمّ العثور عليه، سيقترح وضعه في نهاية المطاف في المتاحف. ومع ذلك فإنّ تأثير الشهب الأكثر حجماً من بين هذه الشهب الواصلة يمكن أن يكون له عواقب مهمّة.

تأثيرات الشّهب التي تصل أبعادها بضعة أمتار، يحدّد موضعها، كفوهة صدمية أو كحفرة، أو كتسونامي. وهذه الأخيرة تدخل في صدام مع الأرض كلّ عشرات، بل مئات الآلاف من السنين.

الأضرار المتولّدة عن هذه النيازك التي قطرها يفوق بضع عشرات الكيلو مترات يتلاشى

الشعور به على صعيد الكوكب. ومثل هذا التصادم بشكل خاص كان الأصل في اختفاء الديناصورات! الذي ولّد حفرة في المكان ترجع إلى 50 مليون سنة تقريباً.

الكويكبات المحتمل أن تكون خطيرة بالنسبة لكوكبنا هي اليوم تحت المراقبة! ولم يتم الكشف عن أيٍّ منها حتّى هذه اللحظة، وستكون مسبّبة لأضرار جسيمة ومسؤولة عن اختفاء الديناصورات!.

ومع ذلك، لاكتشاف حدوث مثل هذا التلاقي بالأجسام الأرضية، سترسل المسابر وتوضع دراسة لدرء هذا التلاقي أثناء مسارها، حيث طوّرت عملية تدعى سحب الجاذبية وهي أحدى التقنيات المتميّزة: ونشر هذه الجاذبية سيكون عبر سفينة فضائية، أو أن نضعها حول مدار الجرم السّماوي، وبالتالي نستطيع جذب الجسم خارج مساره.

اصطدامات الكويكبات مع الكواكب يساهم في تشكيل العالم: إذ يؤثّر على تطوّر الحياة على الأرض، ومولّداً الفصول، ومسبّباً لتشكيلات القمر، وعاكساً ناحية دوران كوكب الزهرة، مانحاً له موضعه المخفي وراء كوكب أورانوس.

تيكو براها، عالم الفلك ذو الأنف الذهبي Tycho Brahe L'astronome au nez d'or.

قاد عالم الفلك الدانماركي (1546-1601) Tycho Brahe مركز البحث والمرصد الفلكي الواقع ضمن قلعة اورانيبورغ Uraniborg على جزيرة في بحر الشمال؛ «تيكو براو» كان قد فقد أنفه في مبارزة، وارتدى بدلاً عنه أنفاً صناعيّاً، قيل إنه أنفٌ من الذهب، وهذا الأنف هو ما جعله مميّزَ الشخصيّة.

أولى اهتماماً كبيراً للرّصد الفلكي، حيث وضع تحت تصرّفه طاقماً من الأجهزة التي أنشأها أو أتقن تحسينها بنفسه، وغالباً ما كانت حجومها هائلةً جدّاً، سمحت له بنتائج دقيقة ورائعة في عصره أو عبر مراقبته التي كان يجريها بالعين المجرّدة.

أتيح لـ «تيكو براو» رصد السّوبر نوفا عام 1572، الذي وصفه بنفسه وكأنّه نجم جديد، ومن ثمّ رصد أيضاً المذنّب عام 1577. وبهذين الاكتشافين تحدّى تصريحات الفيلسوف أرسطو Aristote: القياسات المتعلّقة بمسار المذنّب أظهرت أنّها ليست ظاهرة في الغلاف الجوّي (كما اعتقد أرسطو)، بل كانت بمدار حول الشمس! ومن جهة أخرى، ظهور النجم الجديد قوّض فكرة ثبات العالم فوق القمرية supralunaire.

إضافة لذلك، كان «تيكو براو» قد قدّم أرصاداً دقيقةً جدّاً عن كوكب Mars، التي مكّنت فيما بعد العالم «جوهان كبلر» Johannes Kepler من اكتشاف المسارات الإهليليجية للكواكب التي تدور حول الشمس. لكن «براو» نفسه لم يلتزم بنموذج مركزية الشمس héliocentrique لـ«كوبرنيك» Copernic، فبالنسبة له الحجم العملاق للكون والذي يشمل هذا النموذج كان عبثياً لا معنى له، مدركاً بذلك الضّعف الكبير لنظام مركزية

الأرض géocentrique، وابتدع نموذجاً خاصّاً به: منظومة الأرض–الشمس - géo-héliocetrique، وبهذا النموذج بقيت الأرض ثابتة، غير متحرّكة في مركز الكرة المرصّعة بالنجوم، بينما بقيّة الكواكب الأخرى تدور حول الشمس، والتي هي نفسها تدور حول الأرض، ومع ذلك تمّ التخلّي عن هذا النظام بسرعة فيما بعد لاكتشافات «كبلر» Kepler و«غاليليه» Galilée.

مرصد أورانيبورغ L'observatoire d'Uraniborg

أورانيبورغ (قصر أوراني، يعدُّ مصدرَ الوحي والإلهام لعلم الفلك)، هو قلعة تمّ بناؤها من قبل «تيكو براو»، وبدعم من الملك الدّانماركي «فريدريك الثاني» على جزيرة فين Ven في بحر الشمال. هذا الصّرح الفاخر، كان في القرن السادس عشر أكثر المراصد الفلكية أهميةً في أوروبّا، ومستقطباً لأفضل الدّارسين وأفضل علماء الفلك.

وحتى لو كان أورانيبورغ منزلاً فخماً لـ«تيكو براو»، فالقصر قبل كلّ شيء كان مركزاً حقيقياً للبحث، قبل عشرين عاماً من اختراع التلسكوب الفلكي: حيث بُني على أعلى نقطة رصد في الجزيرة، وتضمّن على العديد من الأبراج المخصّصة للمراقبة والرّصد، وأيضاً شمل على ورشات بناء تجهيزات متعلّقة بعلم الفلك، ومطبعة لنشر الأعمال البحثيّة.

وفيما بعد بنى «تيكو براو» بالقرب من أورانيبورغ مرصداً ثانياً دعاه بـ«ستيرنيبورغ» Stjerneborg (قصر النّجوم)، لكن هذه المرّة أنشأه تحت الأرض، وتظهر غرفه على شكل قباب متحرّكة تحمي تجهيزات الرّصد من الاهتزازات النّاجمة عن الرّياح.

حظي «تيكو براو» من جهته استحقاقاً معاشيّاً من الملك، لتقديمه أعمالاً بحثية مهمّة. وبعد موت الملك، خسر هذا الدعم واضطرّ للتخلّي عن مرصده، وذلك بعد سيادة فترة من الحكم عُدَّت استبدادية تمّت السّيطرة فيها على سكّان جزيرة فين Ven. وفيما بعد تفكّكت القلعة، لكن الموقع أصبح الآن هدفاً لمتحف يسرد تاريخ القصر.

مرصد ستيرنيبورغ Stjerneborg

«جيوردانو برونو» (1548-1600) والعوالم اللانهائية Giordano Bruno et L'infini des mondes

هو راهبٌ وفيلسوفٌ إيطالي عُذِّب وأحرق حيّاً من قبل محاكم التفتيش، بسبب آرائه الفكرية الحدّية بالنسبة لعصره، والمتعلّقة بشكلٍ خاص بمفاهيمه الكونيّة.

ضمن أعماله المنشورة عام 1584، كتاب اللانهاية، والكون والعوالم، أعاد التشكيك بالفكر عند أرسطو، وأكّد جملةً من الأمور، أنَ حدود الكرة النّهائية، -تلك المتعلّقة بالنّجوم الثابتة والتي وصفها الفيلسوف الإغريقي كما لو أنها حدود العالم- ليست أكثر واقعية من الأفق. لقد التزم «جيوردانو برونو» إلى منظومة «نيقولا كوبرنيك» Nicolas Copernic، مركزية الشمس héliocentrique، لكنّه ذهب في الأفق بعيداً أكثر منه، إذ لم يعد إلى طرح مسألة الكرة الثابتة. أراد «جيوردانو» نفسه، التخلّي عن فكرة المركز: واعتقد أنّه لا يوجد ولا نجم في وسط الكون، لأنّ وجوده سوف يمتدُّ في كلّ الأبعاد إلى اللاّنهاية. وبحسبه، سيكون الفراغ الهائل الاتّساع مرصّع بنجوم لا نهائية. علاوة على ذلك، عَدَّ أنّ كلّ نجم هو شمسٌ تشابه شمسنا، وكلّ منها يدور حول الكواكب الأخرى، غير المرئية بالنسبة لأعيننا، التي يمكن أن تستضيف قاطنين آخرين، وبالتّالي اقترح «برونو» تعدّد العوالم المأهولة.

إنّ شواغله الفلسفية الحدّية جدّاً، أجبرته على التّجوال لسنوات عدّة في جميع أنحاء أوروبّا، حيث وجد هنا الدعم والحماية على الرّغم من أنّها لم تستغرق طويلاً! وسوف تختتم بإدانته لاحقاً من قبل المحكمة القضائية لثماني سنوات، وبموجبها سوف يحرق حيّاً.

وبوجه محاكماته، سوف يقول: «اسمحوا لي أن أشير إلى أنّه يوجد كون لا نهائي، وهو أثرٌ لقوّةٍ إلهيّة لا نهائية، لأنّني سأعدُّ أنّه غير جدير بقوّة الإله، قادر على إنتاج هذا العالم وعالم آخر وعوالم أخرى لا نهائية، يمكن له أن ينتج عالماً محدوداً».

مبدأ الأنتروبية Le principe anthropique

سواءٌ كانت عملية ضبط المعطيات الأولية في الكون عبر المعاينة المفاجئة، أو من خلال التنظيم -ففي كلتا الحالتين سيقود ذلك إلى ظهور الحياة- لكن بعض المفكّرين أظهروا شكوكهم حول خاصيّة الأنتروبية للكون، أي قدرته الهائلة على توليد البشرية.

للإجابة عن هذه الاستفهامات، كان العالم الفيزيائي «براندون كارتر» - Brandon Carter في السبعينيات من القرن الماضي قد طرح مبدأً يدعى مبدأ «الأنتروبية» والذي يعني: «أنّ الخصائص الكونية للكون هي بحكم الضرورة متناسقة مع وجود الإنسانية، والوجود الإنساني يعدُّ معطىً وجودياً».

ومـع ذلـك تمّـت صياغـة هـذا المبـدأ وفقاً لوجهتي نظر:

* مبـدأ الأنتروبيـة الضّعيفـة القائلـة: بأن الكـون محكـوم بقوانين نهائيـة مضبوطة تسمح بظهـور الحيـاة والوعـي. وفي هذه الحالـة، يعدُّ أصحاب هـذا المبدأ، أنّ ظهـور الفرد الذكي هو ضرورة للحياة.

* مبـدأ الأنتروبية القويّة: التـي تفترض أنّ المعطيـات الأساسيـة التـي يستند الكـون عليها هـي قواعد مـن أجـل أن تسمـح بـولادة وتطوّر الرّاصديـن من الداخـل، وهذه الروايـة تُعِدُّ أنّ الإنسانيـة هـي الغايـة الأساسية لوجـود الكون، وينظـر ضمن مراقبـات الصّدفة أنّـه هو أعظم تجلٍّ لهذا الوجود.

ما هو مؤكّد بالحقيقة، ومن خلال النّظر إلى الأفعال المرصودة من قبل الفيزيائيين، أنّ هـذا كلّـه كان في الأزمنـة الأولى للكون؛ أي أنّ إمكانيـة ظهور الحياة كانت مدرجة، وبنفس شكل القوانين الفيزيائية! ومن جهة أخـرى، مسألـة ضـرورة ظهور الحيـاة، أو حتّى القصد منهـا، كان نقاش الفلسفة قد كشفه.

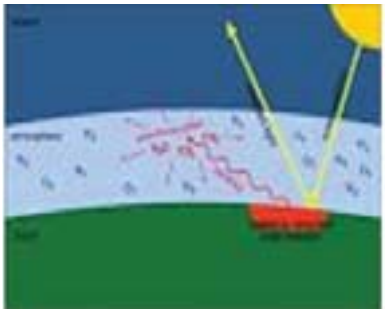
التقدّم التقني والتنمية البيئية

د.نبيـــــل عرقـــــاوي

يعـدُّ التقـدّم التقني العامـل الأوّل الذي حقّـق النمو الاقتصـادي في القطّاعات الاقتصـادية والخدمية في القرن الماضي ومطلع القرن الحالي، وما زال يلبّي حاجة البشـرية مـن الغـذاء والكسـاء والخدمـات الصـحية والاتصـالات والنقـل البري والبحـري والجـوّي والتعليم والبحوث العلمية، لكنّ انعكاسـاته السـلبية على بيئة الأرض أخذت تظهر في مرحلة ما بعد النمو الهائل الذي اسـتنزف المصادر الطبيعة وأحدث خللاً في توازنها وأخذ يهدّد عوامل اسـتدامتها وتجدّدها، الأمر الذي يطرح سـؤالاً جوهريـاً أخذ صـداه يـتردّد في مختلف بقـاع الأرض وهو، مـاذا بعد مرحلة النمو الاقتصـادي والثراء الرأسـمالي؟ وما الحلول للاضطرابات البيئية الخطيرة المدمّـرة والمتراكمة على سـطح الأرض وغلافها الجوّي وأحيائهـا البيئية وخطرها على حياة الإنسان ومستقبله؟

البيئة هي الغطـاء النباتـي الطبيعي لسطح الأرض بكلّ ما يحتويه التنوّع الحيوي من أعشاب وأشجـار وحيوانـات وطيـور وحشـرات؛ والتـي نشـأت فيها الحيـاة بـكلّ عناصرهـا وتطوّرت، بما فيهـا البشرية ذاتها التي تعـدُّ أرقى أحيائها وهي حيـاة الإنسـان ووجوده على هـذه الأرض، وعاشـت النباتات مـع الإنسان منـذ بدء الحياة على سطح الأرض وأعطته كلَّ أسبابها من غذاء ودواء وهـواء وكسـاء، فمـن أوراقهـا الخضراء تضخّ الأكسجين في الهواء، ومن ثمارها وحبوبها وبذورهـا أعطتـه الغـذاء والدواء، ومـن أشجار غاباتها وأدغالها وأوراق أشجارها نثرت أريجها وعبـق عطرها ونقـاء هوائها، وكانـت وما زالت الـدواء والعـلاج لأمراضـه عـبر الزمـن. كمـا نبـع الماء العـذب السلسبيل من تحـت جذورها، وتراكمت الغيوم وهطلت الأمطار لتنبت بذورها، وترافق كلّ ذلك باعتدال حرارة الطقس والهواء والأرض وأحيائها.

مـا زال ممكنـاً الفهـم الواعـي المستنـد إلى ثقافة علمية تطبيقية لخصائص هذه البيئة التي تختلـف من منطقـة لأخـرى وفق النمـط البيئي السائـد فيهـا، وهنـا يكـون الهـدف الأساس هو المحافظـة على المـوارد البيئية الطبيعيـة المتاحة بتطبيق خطـط وبرامج التنميـة المستدامة، التي تقـوم على مبدأ الاستثمار العقـلاني لهذه الموارد مـن ناحية ودرء خطر تلوّثهـا بمفرزات الصناعة والزراعـة والبنـاء وتقنياتهـا، والسعـي الحثيث لتحقيـق ذلك بوسائـل التقـدّم العلمـي والتقني المتاحـة حالياً للبشرية كـي تحقّق أهداف التنمية البيئية المتجدّدة والمستدامة..



انعكاس الحرارة والإشعاع الشمسي من الأرض إلى الفضاء للمحافظة على اعتدال مُناخ الأرض طبيعياً، قبل حدوث ظاهرة الدفيئة

منع عملية التبادل الحراري والغازي والإشعاعي مع الفضاء الكوني بسبب الطبقة الكاتمة للدفيئة الكونية

تصبح الأرض محتبسة كالدفيئة الزجاجية والبلاستيكية بسبب الطبقة الغازية الكاتمة المحيطة بها والتي أصبحت تمنع التبادل الإشعاعي والحراري والغازي

التقلّب الحراري:

هـو التباين الكبير في درجـات الحرارة خلال فـترة قصيرة مـن الزمن، وتكـرار تقلّبهـا لمرّات عديدة من آخـر الربيع إلى أوائل الخريف، مروراً بالصيـف الطويـل الحـار، حيث يطـرأ انخفاض حـاد علـى درجـات الحـرارة (بسبـب منخفض جـوّي) عـن المعـدّل العـام لهـا (5-3) درجات مئوية حيناً، ويعقبها ارتفاع حادّ أيضاً خلال فترة قصـيرة من الزمـن (4-3) أيام بمقدار (8-5) درجات مئويـة بسبب مرتفع جـوّي داهم (هندي وغـيره)، حيث تـتراوح درجات التقلّـب بين (8-13) درجـة مئويـة عـن **المعـدّل اليومـي** للحرارة (وسطي درجات الحـرارة اليومية لخمس سنوات ماضيـة) وقد تتكرّر هذه الظاهـرة عدّة مرّات في الشهر الواحد، وهي حالـة غير مألوفة في السنين الماضيـة التـي تميّـزت باستقرار الطقـس، والتي تميّزت أيضاً بتمايز الفصـول فيها (شتاء، ربيع، صيـف، خريف) وعدم توسّـع أحدها على حساب الآخـر كفصل الصيـف الذي توسّـع على حساب فصلـي الربيع والخريـف حيث يبـدأ مبكّراً بمدّة شهـر تقريباً، علـى حساب الربيـع وينتهي كذلك بشهـر متأخّراً على حساب الخريف! وتترافق هذه الظاهـرة الطارئـة علـى استقرار المُنـاخ بانتشار أمراض الحساسيـة والرشـح الصيفـي وضعف المناعة في مواجهة الأمراض الموسمية والجائحات المرضيـة (كورونا، جدري القرود..) لدى الإنسان والحيوان. كما تلحق أضرار كبيرة بالبيئة الطبيعية والزراعيـة، فتنقرض بعض أنواع الأعشاب البرّية وأحيـاء التربة كـدودة الأرض والخلـد وبكتيريا التربـة النافعة لجذور النباتـات بخاصة البقولية منها كالفول والبازلّاء والحمّص والعدس، ويحدث اضطراب في نموّ النباتات كضعف النمو الخضري واصفـرار أوراق النباتات وتشوّهات في حجم ولون الثمار.

لتوضيح ظاهرة التقلّـب الحراري على المعدّل اليومي رقمياً وفق الأرقام المبيّنة أعلاه الافتراضي 30 درجـة مئوية فيكـون الانخفاض إلى درجة 22 درجـة مئوية، والارتفاع إلى 43 درجة بعد ثلاثة أو أربعـة أيام، وتستمرّ هذه الحـرارة المرتفعة لفترة طويلة في الصيف ممّـا يزيد في الإضرار بالأحياء البيئيـة والزراعية على السواء. ثم يعود التقلّب في درجـات الحرارة مـع بداية الخريف مـرّة أخرى، وتكـون المحصّلـة الفصليـة لهـذا التقلّـب ارتفاع المعدّل الفصلي لدرجـات الحرارة عاماً بعد آخر، وتتفاقـم معه الأضـرار البيئيـة والزراعية بسبب حرائـق الغابـات والمحاصيـل الزراعيـة اليابسـة قبل حصادها وجفاف التربـة ونضب المياه بسبب الحـرارة المرتفعـة. مع العلـم أنّ فصـل الصيف أصبح مبكّراً بمدّة تتراوح بين 30 يوماً على حساب الربيـع، وكذلـك متأخّراً بهـذه المـدّة تقريباً على حسـاب فصل الخريف ومسبّبـاً في ارتفاع درجات الحرارة الربيعيـة والخريفية عن المعـدّل المألوف 6-5 درجات مئوية، ويمتدُّ هذا التأثير المتقلّب بين الانخفاض والارتفـاع إلى فصل الشتاء بانخفاض معدّلات هطول الأمطار فيـه وندرة تساقط الثلوج وقلّة عـدد المنخفضات الجويّة التـي كانت سائدة فيه أيضاً وزيادة عدد مرتفعاتها!

هنـا تُطرح بعض الأسئلـة الجوهريـة: ماذا يمكـن للإنسـان أن يفعل في مواجهة هـذا التقلّب الحـاد الداهـم؟ ومـا أثـره علـى التنـوّع الحيوي السائد؟ ومـا خطره على الإنسـان ذاته ومستقبل الحيـاة على سطـح الأرض؟ إن الإجابة عن هذه

الأسئلة وغيرها ذات العلاقة بالبيئة ليست مسألة سهلة، لكنّ معرفة أسبابها وتفعيل دور الإنسان في مواجهتها قد يساعد في الحدّ من أخطارها، ومثال ذلك استعمالات بدائل الوقود الأحفوري في توليد الطاقة، والتوسّع في الوقت ذاته في استعمال الطاقات النظيفة صديقة البيئة، وكذلك الحد من انبعاث التلوّث الغازي بكلّ الوسائل المُتاحة بما فيها الحدّ من حرائق الغابات والأراضي الزراعية وكلّ الملوّثات الغازية الأخرى الملوّثة لهواء الأرض.

الطاقة البديلة المتجدّدة في مواجهة التلوّث البيئي:

هي مصادر الطاقة الطبيعية المُتاحة لنا لاستعمالها بدلاً من الطاقة المتولّدة من النفط والفحم الحجري وغيرها من أنواع الطاقة الملوّثة للبيئة، بما تضخّه في الهواء من غازات الكربون والميتان وغيرها كثير، مدمّرةً التوازن الطبيعي في الهواء، خاصة غاز الأوكسجين الذي يعدُّ أهمّها في حياة الإنسان والأحياء البيئية الأخرى على سطح الأرض. ومن الطاقات البديلة للوقود الأحفوري التي توجد في البيئة الطبيعية ويمكن أن تستبدله بطاقات نظيفة خالية من التلوّث الغازي وأنواع التلوّث الأخرى ما يلي:

1- الطاقة الشمسية: تحوي نوعين من الطاقة هما الأشعّة والحرارة الكامنين في ضوء الشمس التي تسطع في سماء بلادنا على مدار السنة، ويمكن استخدامها في توليد الكهرباء بالتقنيات الحديثة (ألواح الطاقة الشمسية) واستخدام حرارتها بتسخين المياه وتجفيف الخضراوات والفواكه الموسمية والصناعات الغذائية الأخرى بدلاً من عمليات التفريز الشائعة (التجميد بالبرادات) التي أصبحت غاية في الصعوبة وسبباً في تلف الأغذية المجمّدة والخسائر المترتّبة عليها.

2- طاقة الرياح: في توليد الطاقة الكهربائية (المراوح).

3- طاقة المياه: في توليد الطاقة الكهربائية من السدود والمنحدرات المائية.

4- الطاقة الكهربائية: استبدال وقود السيارات والدراجات النارية بالطاقة الكهربائية.

5- استخدام وسائط النقل التي تعتمد على الطاقة البشرية كالدرّاجات الهوائية في التنقّل لمسافات قصيرة في المدن والأرياف على السواء.

6- التلوّث السمعي: استبدال مولّدات الكهرباء الصغيرة المنتشرة على نطاق واسع في المدن بالطاقة الكهربائية الشمسية، وكذلك الدرّاجات النارية بالدراجات الكهربائية.

7- التلوّث البصري: من مسبّباته وسائط النقل القديمة المستهلكة وغيرها التي قد تتراكم في أحياء المدن، وكذلك أكياس القمامة التي يستصعب أصحابها إلقاءها في الحاويات والأماكن المخصّصة لها وعدم تقديرهم للجهد الكبير الذي يبذله عمّال النظافة في هذا الميدان.

إنّ استخدام هذه الطاقات الكامنة في بيئتنا لا يعني العودة إلى الطرق والأساليب القديمة في تلبية حاجات الإنسان الحياتية اليومية؛ بل إدراك قيمتها الكبيرة من وجهة النظر البيئية، من أجل مواجهة الصعوبات الاقتصادية والصحّية والمعيشية الناجمة عن: الاضطرابات البيئية الخطيرة، التي بدأت تعصف بحياة البشر على سطح الأرض، بسبب التدهور البيئي الحاد، المتسارع والمقترن بالجفاف والقحط والتصحّر والقيظ، الناجم عن ارتفاع حرارة الأرض والسطوع الشمسي الطويل والحادّ وسكن الهواء

واختفاء العليل منه، وبسبب العواصف الغبارية والرملية التصحّريّة، وذوبان الثلوج القطبية.

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

إنّ الإجابة عن هذه الأسئلة ليست سهلة، لكن معرفة أسبابها وتفعيل دور الإنسان في مواجهتها قد يساعد في الحدِّ من أخطارها، وهنا تُطرح بعض الأسئلة أيضاً.

هل في العودة إلى استثمار الطاقات البيئية النظيفة الكامنة في بيئتنا تراجع إلى الوراء؟ وهل في استخدام وسائل وطرق كانت مستخدمة قبل الثورة الصناعية ومفرزاتها الخطيرة على بيئة الأرض وحياة الإنسان عليها عودة إلى الوراء أيضاً؟ والجواب هنا نعم، إنه تراجع بخطوة إلى الوراء ولكن بتقدّم خطوتين إلى الأمام في مواجهة هذه التحدّيات البيئية المصيرية التي نواجهها، ومعالجة أسبابها وصعوباتها، بوسائل التقدّم العلمي والتقني المعاصر (غير المتاحة في الزمن الماضي)، من أجل حياتنا أولاً ومن أجل حياة أبنائنا وأحفادنا بمستقبل قادم ضمن بيئة نظيفة آمنة متطوّرة ومستدامة.

تقنيات النمو الاقتصادي الضارّة بالبيئة:

1- الصناعات ووسائط النقل التي تستخدم الوقود الأحفوري (فحم حجري، نفط).

2- الزراعات التي تستخدم الكيماويات الزراعية (أسمدة، أدوية زراعية بخاصة مبيدات الأعشاب).

3- الآليات الزراعية الثقيلة ذات المحاريث الكبيرة التي تنفذ إلى أعماق التربة وتقلبها رأساً على عقب، وتقضي على أحياء التربة النافعة (ديدان التربة، البكتيريا المخصّبة للتربة، أحياء التربة الصغيرة والدقيقة).

4- تقنيات الري القديمة واستعمالات الماء التي تهدر المياه وتستنفد مصادرها الطبيعية لتسقي المحاصيل الزراعية وتجرف الأحياء البيئية من التربة.

5- تقنيات الصيد البرّي للطيور والغزلان وغيرها من الأحياء البيئية التي تدمّر أعشاشها وتقطع دورة حياتها وتسبّب في انقراضها.

6- الأدوات والآلات التي تسبّب حرائق الغابات وتدمّرها.

7- التقنيات القديمة لصرف المياه الملوّثة إلى مصادر المياه النظيفة في الينابيع والأنهار والبحيرات.

8- تقنيات صناعة المواد البلاستيكية والمواد الصلبة من المخلّفات الصناعية والزراعية وانتشارها وتراكمها العشوائي في بيئة المدينة وبيئة الريف.

الاضطرابات البيئية في مرحلة النمو الاقتصادي:

1- ظاهرة الدفيئة الكونية المحيطة بالأرض المسبّبة للانحباس الحراري، تحدث بسبب تشكّل الطبقة الغازية الكاتمة المحيط بالغلاف الجوّي والعوامل المسبّبة لها.

2- تصبح الأرض كالدفيئة الزراعية بسبب الانحباس الحراري الناجم عن الطبقة الغازية

الكاتمة التي تمنع التبادل الحراري والغازي والإشعاعي مع الفضاء الخارجي.

3- الانحباس الحراري يسبّب في ارتفاع حرارة الأرض، وحرائق الغابات والتصحّر والجفاف والكوارث البيئية.

4- إنّ أهم العوامل المسبّبة للدفيئة الكونية هي:

آ- انبعاث الغازات من مداخن المصانع.

ب- انبعاث الغازات من حرائق الغابات.

ج- انبعاث الغازات من مختلف مصادر التلوّث المسبّب للدفيئة الكونية. وقد تمّ توضيح ذلك بالصور السابقة أيضاً.

5- خفوت الضوء: تحدث هذه الظاهرة بسبب تراكم الغبار الناتج عن العواصف الرملية والدخان المنبعث من البراكين وحرائق الغابات وغيرها، والغيوم الركامية الملوّثة بالشوائب والغازات المنبعثة من الأرض. ويسبّب خفوت الضوء في ضعف عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بها النباتات، وتطلق فيها غاز الأكسجين وتمتصُّ بدلاً عنه غاز الكربون، لتصنيع المركّبات الكربوهيدراتية اللازمة لحياة النباتات ذاتها، وبذلك تحافظ هذه النباتات على التوازن الحيوي بين مختلف الغازات في الغلاف الجوّي، وتقلّل من تراكم غازات الدفيئة الكونية فيه.

6- انحسار الغطاء النباتي: لقد اختفت أنواع وأجناس كثيرة من النباتات وتقلّصت المساحة الخضراء، وتوسّعت المساحة الرمادية والصفراء على سطح الأرض ويسبّب ذلك أيضاً في انخفاض ضخّ الأوكسجين في الهواء بدرجة كبيرة، وإحداث خلل خطير في التوازن الغازي، واختناق الهواء بغاز الكربون وغيره.

7- حساسية نظام المُناخ: أصبحت عوامل المُناخ أكثر حساسية للتفاعلات الناتجة عن غازات الوقود الأحفوري (نفط، فحم حجري) وغيرها من العوامل الداخلة في المعادلات الرياضية، تشير إلى ارتفاع خطير في معدّل درجة حرارة الأرض بمقدار 4-3 درجة مئوية وأكثر، وفق العوامل الداخلة في الحسابات المُناخية والنماذج الرياضية المستخدمة.

* الصناعات والآليات التي تستخدم مصادر الطاقة النظيفة الخالية من التلوّث (الطاقة الكهربائية، الطاقة الشمسية، الرياح..)

* تقنية الزراعة العضوية والمكافحة الحيوية الخالية من الكيماويات الزراعية، التي تستخدم الأسمدة العضوية والمخصّبات الطبيعية بدلاً من الكيماوية، وكذلك الحشرات النافعة الصديقة للنباتات بدلاً من المبيدات الزراعية بخاصة مبيدات الأعشاب في عمليات المكافحة ووقاية النباتات من الآفات الزراعية.

* تقنيات الري الحديثة (التنقيط، الرذاذ) التي لا تهدر مياه الري ولا تسبّب في انجراف التربة والأحياء البيئية المعشّشة فيها.

* تقنيات حماية الغابات من خطر الحرائق والتوسّع بزراعة الأشجار الحراجية.

* التوسّع بصناعية الأدوية الزراعية من النباتات الطبّية.

* تقنيات تدوير صناعة المواد البلاستيكية لمنع تراكمها وانتشارها العشوائي في بيئة المدينة والريف.

طائر اللقلق السوري مهدّد بالانقراض

النحلة السورية

فراشة السذابة السورية

الأثر البيئي لمشروعات التنمية:

تبدأ حسابات الجدوى البيئية لمشروعات التنمية بمختلف أنماطها بقياس **الأثر البيئي** للأعمال المنفّذة في موقع المشروع والمواد المستعملة فيها على الأحياء البيئية وعلى درجة كثافة التنوّع الحيوي فيها، والتوازن البيئي مع العوامل والعناصر البيئية في هذا الموقع، مع الأخذ بعين الاهتمام احتمالية انتشار التأثير البيئي إلى المناطق البيئية المجاورة لموقعه، وكلّ ذلك من أجل أن نتأكّد من أنّ هذا المشروع سوف يكون صديقاً للبيئة القائمة والمتواترة منذ مئات السنين، والتأكّد أيضاً من أنّ المشروع المجدي بيئياً هو الذي يساعد في ازدهار ونمو وتجدّد المكوّنات البيئية في السنوات القادمة من عمر المشروع بعد تنفيذه بوساطة تقنيات صديقة للبيئة ودخوله في عملية الاستثمار والإنتاج.

وتشمل عمليات القياس والحساب للأثر البيئي المستوى التقني للمشروع بدءاً من الآلات المستخدمة في العمليات الإنشائية والإنتاجية على التربة الزراعية، من الناحيتين الفيزيائية والكيميائية، وتأثير هذه التقنيات السلبي والإيجابي على الغطاء النباتي فيها والأحياء البيئية الأخرى أيضاً، وكذلك أثر الانبعاث الغازي من هذه الآلات في هواء منطقة المشروع والمواد الكيميائية التي يمكن أن تلوّث تربة وماء وهواء منطقة المشروع، والمخلّفات الصلبة المعدنية والبلاستيكية غير القابلة للتحلّل، والاندثار ذات الأثر الفيزيائي الضار الدائم على بيئة المشروع.

مشروعات التنمية البيئية الصغيرة:

تعدُّ البيئة السورية من أغنى بيئات إقليم شرق البحر الأبيض المتوسط بالتنوّع الحيوي

بسبب تأثير المُناخ الإيجابي وكذلك تنوّع المناطق البيئة الجغرافية فيها، حيث نجد الجبال والسهل الساحلي المكتسين بالخضرة على مدار السنة من أشجار الصنوبريات والسرو والسنديان والملول والأعشاب البرّية التي تغطّي سطح التربة، وأحياء التربة الحيوانية والطيور، وهي تقدّم نمطاً بيئياً فريداً من نوعه يحمل كلّ مقوّمات النمو والاستدامة. ولا يقلّ عنها من حيث التنوّع الحيوي الأنماط البيئية الأخرى في الجبال والسهول الداخلية والبادية السورية.

إنّ التنوّع الحيوي وكثافة نمو الأحياء النباتية والحيوانية فيها ليس بالأمر الجديد أو المستحدث، بل له جذور تاريخية أكّدته معظم كتب التراث العلمي عند العرب بدءاً من ابن سينا (القرن الرابع الهجري – السادس عشر الميلادي) وصولاً إلى الأنطاكي (القرن العاشر الهجري–السادس عشر الميلادي)، وهذه الكتب مبيّنة في قائمة المراجع العلمية التي استندت إليها في تحقيق هذا الكتب وتوثيقها، وهي مؤلّفات ذات خصائص بيئية لأنّها ذكرت الأعشاب والحيوانات بأعداد كبيرة جدّاً من أجل استعمالاتها الطبّية والغذائية، حيث يدلُّ ذلك على مدى التنوّع الحيوي الذي كان سائداً في تلك الحقبة من الزمن، ويبيّن أيضاً أجناس وأنواع الأحياء البيئية التي اندثرت بتأثير عوامل اضطراب المُناخ من ناحية، وإدخال التقنيات الضارّة للبيئة والملوّثة لها خلال القرن العشرين المنصرم، وما زالت مستمرّة بعبثها بالأحياء البيئية في القرن الحالي وتسبّب في اختفاء وانقراض كثير منها في مختلف بقاع الأرض، وإذا أضفنا إليها الأعشاب الرعوية والأشجار والأحياء الأخرى التي تعيش على الأرض السورية الخضراء المفعمة بزخم الحياة والتي تنضح به هذه البيئة الفريدة، التي نعيش على أطلالها، لأنّها تأثّرت بالتغيّرات المُناخية كالجفاف والعواصف الرملية وارتفاع حرارة الأرض والتصحّر، وفي غياب شبه تام لتدخّل الإنسان السلبي في ذلك الوقت بهذه البيئة الطبيعية بكلّ ما في الكلمة من معنى، ولسبب بسيط يسهل إدراكه وهو عدم وجود الملوّثات البيئية في حينه، مثل التي أفرزتها الثورة الصناعية في القرنين الماضيين وما زالت مستمرّة في ضخّها، وأهمّها غازات الوقود الأحفوري، والتلوّث الكيماوي والإشعاعي.

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

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

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

تنتشر الحقول الزراعية في كافة المناطق البيئة السورية، وهي أراضي مقتطعة من النمط البيئي الطبيعي السائد في كلّ منطقة، وتزرع هذه الحقول بمختلف أنواع النباتات الزراعية كأشجار الفاكهة ومحاصيل الحبوب والخضروات والأعلاف لتربية الحيوانات كالدواجن والأسماك، وفي كلا النمطين البيئي الطبيعي والزراعي التطبيقي تكون الأرض خضراء وممتلئة بالأنواع النباتية والحيوانية، يكاد معها اختفاء الحدود الفاصلة بينهما، بل يكون التأثير المتبادل بينهما مسألة فنّية تقنية بالغة الصعوبة، وقد يختفي معها أحدهما في ظلّ الآخر، لكن الرؤية العلمية الواقعية وفق هذا المنظور ترى التباين بينهما بوضوح، ويعرفها الباحث البيئي والزراعي ويعلم أبعاد هذه العلاقة المتبادلة بينهما، ويدرك كلّ منهما التباين الحاد بينهما، فيبدو لهم بوضوح التناقض بينهما، فما هو نافع وأساسي لنمو وازدهار النمط البيئي يبدو ضارّاً ويهدّد نموَّ النباتات الزراعية وإنتاجيتها من الحبوب والخضار والفواكه، فالأعشاب البرّية من وجهة النظر الزراعية هي أعشاب ضارّة يجب القضاء عليها بكلّ الوسائل اليدوية والميكانيكية والكيماوية (مبيدات الأعشاب)، كلّ ذلك من أجل نوع واحد من النبات هو المحصول الزراعي، وكذلك الحال بالنسبة لأحياء التربة الزراعية الأخرى من حشرات ويرقات وفراشات وحتى الطيور، فتعدُّ من وجهة النظر الزراعية آفات زراعية تهدّد حياة المحاصيل الزراعية وتخفّض إنتاجها، لذلك تتبع كلّ وسائل المكافحة للقضاء عليها ممّا يسبّب في انقراض هذه الأحياء، ويسبّب في خلل بيئي خطير يصعب إصلاحه، إضافة لتلوّث المياه والهواء والتربة ذاتها بالكيماويات الزراعية التي تشكّل خطراً مباشراً على حياة الإنسان الذي يعيش في هذه البيئة، لذلك لا بدَّ من الحذر الشديد في هذه الحالات وإدراك أبعادها وخطورتها، والسعي الحثيث في مراكز البحوث الزراعية والبيئية أيضاً لإيجاد بدائل ناجعة للمحافظة على التوازن والتنوّع الحيوي البيئي والزراعي، علماً بأنّه قد تمّ تحقيق نتائج تطبيقية وعملية مفيدة بوساطة نمط الزراعة العضوية والمكافحة الحيوية التي

تستخدم مستلزمات ووسائل الإنتاج الصديقة للبيئة، والخالية من الكيماويات الزراعية ذات الأثر المتبقّي الضارّ على الأحياء البيئية بمختلف أنواعها.

السؤال المطروح في هذا الزمن، لماذا **حرائق الغابات** الملتهبة في كلّ مكان، خاصة في رئة الأرض (غابات الأمازون)؟ ولماذا الكوارث البيئية تحيط بالإنسان من كلّ الاتجاهات؟ إنّ الإجابة عنها ليست سهلة، لكن ما يصدر عن مراكز الأبحاث البيئية يشير وينذر بعواقب كارثية على سطح الأرض بكلّ أحيائها، ما لم يبادر الإنسان لتخفيف أثر التدهور البيئي المتسارع والحدّ منه وباستخدام تقنياته في مواجهة هذه التحدّيات إن أمكنه ذلك باستخدام تقنياته، وباستخدام تقنياته وبجهود مجتمعاته وأفراده في مواجهة هذه التحدّيات والأخطار والكوارث المسبّبة لانقراض الأحياء البيئية، التي عاشت مع الإنسان منذ بدء الحياة على الأرض، وكانت الدرع الواقي له من هذه الأخطار التي تسبّب في انقراض الأحياء البيئية في بقاع الأرض، بشكلٍ متسارع وعشوائي في مختلف أنحائها.

انبعاث الغازات من مداخن المصانع

انبعاث الغازات من حرائق الغابات

انبعاث الغازات من مختلف مصادر التلوّث في المدن

القوانين البيئية في مرحلة ما بعد النمو:

تعدُّ القوانين البيئية سواء القديمة في تطبيقها والجديدة في إصدارها وتطبيقها أيضاً في مرحلة ما بعد النمو من الإجراءات الفعّالة في مواجهة انخفاض كثافة التنوّع الحيوي وانقراض بعض الأجناس والأنواع البيئية وفيما يلي بعض الأمثلة منها:

القوانين البيئية السورية: سؤال مباشر يطرح هنا، هل للبيئة قوانين وضعية؟ أم أنها تخضع لقوانين الطبيعة؟ إن الإجابة عن هذين السؤالين ليس بالأمر السهل، لكن الخوض في بعض جوانبها أمر ملح وضروري، لأنها تدخل في صميم المعادلة (البيئة + العلم+ الثقافة = تنوّع + تجدّد + استدامة) وتؤثّر سلباً وإيجاباً في مدخلاتها (الشق الأيمن) ومخرجاتها (الشق الأيسر)، فكيف يحصل ذلك؟ هل للنتائج الرقمية انعكاسات وتطبيقات عل الأرض وبيئتها؟، وهل للمعرفة الإنسانية والسلوك المنسجم معها أثر مباشر في تحقيق الشق الثاني من هذه المعادلة الحيوية؟

الأمثلة الواقعية هنا محدودة، بسبب القصور في التشريعات والقوانين البيئية الصريحة من ناحية والأخطاء الجسيمة في تطبيقاتها إن حصلت!

فقانون «الحراج» الصادر في الخمسينيات من القرن الماضي قد يعدُّ أول قانون بيئي حقيقي صدر في الوطن العربي بعد بدء مرحلة الاستقلال عن الاستعمار في أقطاره كافة، وتنبع أهميته من هدفه الأساسي ومن مبرّرات صدوره في حماية الغابات العذرية والأراضي الحراجية الجبلية من الاحتطاب والرعي الجائر فيها بخاصة من الماعز الجبلي الذي يتسلق أشجار السنديان والبلّوط والملول الباسقة والمترامية الأغصان ويأكل أوراقها حتى تتعرّى وتتعرّض للجفاف واليباس، كما تأكل الغراس الحديثة النمو وثمار البلّوط الساقطة على سطح التربة فيقصم دورة حياتها ويقضي بالتالي على أية فرصة للتجدّد والاستدامة لديها، فتبدأ بالانقراض وتختفي من المشهد البيئي بكل جمالياته وضروراته الحياتية للإنسان، فتصبح الجبال الخضراء رمادية بلون الصخور الجبلية والتربة معرّاة من الغطاء النباتي وعرضه للانجراف بمياه الأمطار والسيول، ومهدّدة البيوت والمساكن المجاورة لها وأهلها للطمر والدمار.

فتصبح المسألة هنا غاية في التعقيد، لأن الماعز قبل صدور قانون الحراج، يعدُّ حيواناً يعمل على تربيته أهالي وسكان القرى التجمّعات البشرية المستوطنة والمتنقّلة في هذه الجبال وأوديتها والسهول المحيطة بها، لأنه مصدر للحليب ومنتجاته من لبن وجبن وسمن وكذلك اللحم والجلد والشعر والعظم، فيعتاش منه سكان هذه المناطق البيئية، التي أصبحت مصدراً أساسياً للمنتجات الغذائية البلدية التي تتمتّع بشهرة في أسواق في المدن السورية بما فيها العاصمة دمشق.

لذلك تبدو هذه العلاقة غاية في التعقيد والتشابك، لأنها تجمع بين نقيضين هما الضرر البيئي الذي يسبّبه الماعز الجبلي، والضرورة الحياتية لسكان المناطق الجبلية كونه سبب لاستقرار معيشتهم، لذلك لا بدّ من النظر بعقلانية إلى هذه العلاقة رغم تعقيدها من أجل ترشيد تطبيق هذا النوع من القوانين، لأن التشدّد في تنفيذها وحده لا يكفي، بل يدفع السكان المحلّيين إلى الإمعان في قطع الأشجار (الاحتطاب الجائر) من أجل التدفئة والطبخ والخبز والغسيل.. والبحث عن مصادر دخل أخرى للمعيشة، كحرق الأشجار من أجل الفحم الناتج عنها، بل تطوّر هذا العمل إلى صناعة الفحم في مواقع محدّدة كالبيادر وتسمّى بالمشاحر التي تحرق فيها أشجار الغابة، فيصبح الفحم سلعة تجارية ومصدراً للدخل والمعيشة.

هنا يوغل الأمر في التعقيد وتغيب الحلول والتطبيقات الصحيحة المجدية للقانون ولوائحه التنفيذية لحماية البيئة من جهة وتأمين معيشة

كريمة لسكان المناطق البيئية، فيمنع فيها الصيد البرّي بكل أشكاله، فتنسد كافة سبل الحياة في وجوههم، وتظهر مشكلات وصعوبات جديدة لا تقلّ خطراً عن سابقاتها كالاحتطاب والرعي الجائر، فتندلع الحرائق وتكسر الأراضي الحراجية البكر بالفلاحة والجرف، من أجل الزراعة والبناء والمرافق وتبدأ مداخن المصانع ونفايات الورشات بالظهور فتتفاقم المشكلة البيئية بصورة أخرى أكثر خطورة وأعمق أثراً.

وقد تصبح هذه المنطقة البيئية بكلّ أحيائها محمية طبيعية في ظل هذا القانون في حال تطبيقه بعقلانية وترشيد!

أما قانون «حماية البادية» الصادر في السبعينيات من القرن الماضي، فلا يقلُّ أهمية من وجهة النظر البيئية عن القانون السابق، لأنّه يهدف أيضاً إلى تنظيم عملية الرعي فيها، ويمنع الرعي الجائر وقطع الشجيرات الرعوية، ومنع عملية الرعي الجائر فيها الذي قد يقضي على النباتات الرعوية ويمنعها من التكاثر والتجدّد والاستدامة، لأن قطعان الأغنام والمواشي الأخرى المرافقة لها سوف تأكل النباتات بأكملها بما فيها البذور قبل اكتمال نضجها وانتثارها في التربة فتقضي على فرص نموّها وتكاثرها في الربيع التالي، وتبتر بالتالي دورة حياتها وتجدّدها، فتقحط البادية، وتصبح أرضاً جرداء بعد أن كانت خضراء ومزيّنة بكل ألوان الطبيعة، تعصف بها الرياح وتمتلئ بالغبار والرمال بتأثير العواصف الصيفية، فيدهمها خطر التصحّر من كل جانب. كما يزيد في- خطر تفاقم مشكلة الزحف الصحراوي فلاحة أراضي البادية، هذه العملية التي تُعرف بكسر الأراضي البكر المدمّرة للغطاء النباتي عن عمد وإصرار، من أجل زراعة محصول الشعير فيها، وهي زراعة غير مضمونة النتائج بسبب انخفاض معدّلات الأمطار وعدم انتظام توزيعها، فتكون النتائج كارثية أيضاً من الناحية البيئية، وتكون نتيجة هذه العملية المحظورة بالقانون المذكور تدمير المراعي الطبيعية التي نمت وتأقلمت في هذه الأراضي عبر عقود من الزمن كثيرة، ويُضاف إلى هذه المخالفات المدمّرة، تدمير الغطاء النباتي الطبيعي بدواليب وسائط النقل التي تسير بشكل عشوائي فوضوي مثيرة خلفها العواصف الغبارية الترابية التي تطمر ما تبقّى من النباتات الرعوية وأحياء التربة الأخرى.

وكذلك الأمر في قانون «تنظيم الصيد البرّي» الذي يهدف إلى حماية الطيور والأحياء البرّية الأخرى من الصيد الجائر الذي قد يسبّب انقراضها بسبب القضاء على الأمهات وفراخها في موسم التكاثر، لذلك كان الهدف من هذا القانون البيئي هو حماية الأحياء البرّية من خطر الصيد العشوائي، ومنحها فرصة التجدّد والاستدامة.

قانون تنظيم الصيد البرّي:

تصنّف الطيور أكاديمياً ضمن فصائل تضمّ عدداً من الأجناس والأنواع ذات صفات متشابهة في الشكل واللون والتكاثر والبيئة التي تعيش فيها، وتنسب التسمية إلى اسم طير أكثرها انتشاراً ووضوحاً في صفات الشكل واللون والسلوك والاحتياجات البيئية، ويكتب اسم الفصيلة المشتق من اسم الطير الرئيسي فيها بكلمة واحدة باللغة اللاتينية، في حين يكتب اسم الطير ذاته بكلمتين أيضاً، حيث تدلُّ الكلمة الأولى إلى جنسه والثانية إلى نوعه، ثمّ تُضاف

أسماؤه باللغات الأخرى لتوسيع دائرة المعرفة العلمية والثقافية به محلّياً وخارجياً، ولإجراء مزيد من البحوث العلمية والتجارب التطبيقية عليه، والطيور المبيّنة أدناه مهدّدة بالانقراض بسبب الصيد المبكّر والجائر الذي يقضي على دورة حياتها وتجدّدها بالقضاء على الأفراخ في أعشاشها.

طائر الحجل السوري

طائر الصقر السوري

طائر القطاة السوري

تعدُّ هذه القوانين الناظم الأساس للعلاقة بين الجهات الحكومية القائمة على تطبيقها والمجتمعات المحلّية في المناطق البيئية المستهدفة. لقد أثبتت الحقبة الماضية منذ صدور هذه القوانين ولوائحها التنفيذية في القرن الماضي وحتى الآن بأنّ التشدّد المبالغ فيه بتطبيق هذه القوانين لم يعطِ النتائج البيئية المرجوّة منها، بسبب الهوّة أو الفجوة بين الجهات القائمة على التنفيذ والجهات المستهدفة بها، وأهمّها غياب التوازن في الإلمام بها بدءاً من أسبابها الموجبة وانتهاء بآخر مادّة أو نص وارد فيها، لذلك يبدو لي أنّ عملية تفعيل هذه القوانين هي الفعل الأجدى في هذا الشأن، لأنّه يحقّق شرط التوازن في هذه العلاقة بكلّ أبعادها الاجتماعية والثقافية، ويحقّق العقلانية في عملية التطبيق، وذلك بتوعية السكّان المحليين المستهدفين بأهمية هذه القوانين البيئية النوعية، ومنفعتها لهم ولأجيالهم القادمة، وكذلك تحذيرهم المسبق من عواقب المخالفات

التصنيف العلمي للطيور البرّية السورية المهدّدة بالانقراض

عربي	لاتيني (علمي)	انكليزي	فرنسي	الفصيلة (لاتيني)
حجل	Caccabis graeca	Patridge	Perdrix	Tetraoceae تدرّجية
صقر	Falco sacer	Falcon	Faucon	Flconida صقرية

المادّيـة والمعنوية المترتّبة عليهـا، والسعي الحثيث مع المنظّمات الشعبية لضمان مشاركتهم الإيجابية في تطبيقها بعـد معرفتهم الواضحـة والصريحة بحقوقهم وواجباتهم، أثناء فترة تمهيدية تأهيلية وثقافيـة تُمنح لهـم بنصوص القانـون ذاته، وإن أقتضـى ذلك بعض التعديل أو بإدخـال نصوص جديـدة في إطـار عمليـة تطويـر وتحديـث لهـذه لقوانـين، وذلـك قبـل أن يبـدأ التطبيـق الفعلـي لها، وقبـل أن تنهـال عليهم المخالفـات القانونية بسبب أعمال يوميـة اعتادوا القيام بها، ومن دون معرفتهم المسبقـة وإدراكهم بأثر هذه الممارسات البيئيـة السلبية، والأذى والضـرر الذي قد تلحقه في البيئة التي يعيشون فيه والمحيطة بهم، كالرعي الجائر والاحتطاب وكسر أراضي البادية والغابات البكر سواء بالفلاحة أو الحرائق... إلخ.

إنّ عمليـة التفعيـل هنـا تعنـي ترشيـد تطبيق القوانين البيئيـة، وعقلانية الإجـراءات التنفيذية لها، وخاصة المخالفات المادّية المترتّبة عليها، حيث يساعـد ذلك بـل يضمن مشاركـة إيجابيـة واعية فعّالـة لسكان المجتمعـات المحلّيـة الريفية والمدنية على السـواء، لأنّ قوانين النظافة وصيانة الحدائق في المـدن والمتنزّهات والمنتجعات المحيطة بها، بدءاً مـن نظافة الشـوارع والحـارات والمرافـق الأخرى المذكورة، بما فيها التلوّث المائي والهوائي بالمخلّفات الصناعية ووسائط النقل والأعمال الإنشائية..

لذلـك تظهـر هنـا أهميـة العمليـة الثقافيـة القانونيـة وعمـق تأثيرهـا واتّسـاع مداهـا، التي يجـب أن يكـون هدفهـا الإنسان أولاً، كـي يصبح منسجمـاً من الناحية الفكريـة والسلوكية مع هذا النوع من القوانين، ويـدرك أهمّية وقيمة التعايش الواعي والصحّي مع الأحياء البيئية سواء النباتية أم الحيوانيـة المحيطـة بهـا. فبذلـك يصبح دور مؤسّسـات المجتمـع المحلّـي من مدارس ومراكز ثقافيـة ومساجد ومخافـر دور جوهري في تطبيق هذه القوانين الحضارية وتحقيق أهدافها البيئية، التي وضعت أصلاً مـن أجل حياة كريمة للإنسان وأجيالـه القادمـة، والمقترنـة بتجـدّد واستدامـة الأحيـاء البيئيـة المتعايشـة معـه، ودرء الأخطـار البيئية المحدقة بهـم جميعاً، كالجفاف والتصحّر والتلـوّث في الهواء والمـاء والتربة وما تجلبها معها من كوارث بيئيـة، كاختفاء التنوّع الحيوي المحيط بالإنسـان، ويجعله بالتـالي في عرضة مباشرة مع هذه الأخطـار الحقيقية المحدقة، والوقوف وحيداً مجرّداً من الدروع البيئية الواقية له في مواجهتها.

قانـون تنظيـم الرعـي في البادية (حماية البادية):

تتعرّض حيـاة الإنسـان في خضـمّ هـذا الاضطـراب البيئـي إلى كثـير من المعانـاة والألم الجسدي والاجتماعي حيث اكتسح الفقر الأراضي الشاسعة في البـوادي التي كانت تغطّيها الأعشاب الخضـراء في الربيع، وتنتشر فيهـا الواحات التي يأوي إليهـا الإنسان ومواشيـه في الصيف الحار، وترافق ذلك بتصحّر البوادي واكتساحها بالرمال التـي تحملهـا العواصـف الرملية، حيـث انعكس

هـذا الواقع المتغيّر في البيئة علـى حياة واستقرار المجتمعـات الرعويـة وتسبّب في موجـات الهجرة البشرية بين الأقطار والقـارّات، وكذلك انقراض المواشـي (أغنـام، أبقـار، خيول، جمـال، ماعز، دواجن) التـي كان الإنسان يعتمد عليها في غذائه ومعيشته، ممّا زاد في معاناته وعصفت باستقراره ودفعته قسراً للهجرة من بيئته الطبيعية إلى أماكن مجهولـة غـير مرحّب بـه فيها، لذلك مـن واجب الإنسـان الآن وغـداً البحث عن الحلـول المناسبة لها لتستمرّ فيهـا الحياة والاستقرار وتستمرّ بمدّه بالغذاء والدواء.

أمّا الأثر الاقتصادي للدفيئة على بيئة الأرض فهـو مسألة مترافقة مع الآثار الأخرى التي أشرت إليهـا ومندمجة فيهـا أيضاً، وتبدو غـير واضحة المعالم والتفاصيل، الأمر الذي يدعو إلى مزيد من البحث العلمي والتطبيقات العملية لوضع نظريات اقتصاديـة علمية ينبثـق عنها معـادلات رياضية وحسابـات رقميـة في خضـمّ التعبـير الوصفـي الشائـع، والقيام بالوقـت ذاته بتجـارب وأبحاث مخبريـه وتطبيقات عمليـة على الأرض بتربتها ومائهـا وهوائهـا وأحيائهـا المتنوّعـة فيهـا، وقد يكون مصطلح «اقتصاديـات البيئة» حديثاً باللغة العربية، ومستجدّاً في أكاديمياتها ومراكز بحوثها وكذلك باللغات.

أمّا السـؤال الذي يطرح نفسـه وبإلحاح فهو: هل نقـف غـير مبالـين ومتفرّجين وغـير معنيين بمـا يحدث حولنا من قريب أو بعيـد؟ أم يجب أن نبـادر في المواجهـة بدءاً مـن دور الفـرد فالأسرة فالمجتمع؟ وما الأدوات والوسائل والإمكانيات التي نملكها للمبـادرة والتحرّك في الاتجـاه الصحيح، فالمقدّمـات الخاطئـة غالبـاً مـا تـؤدّي إلى نتائج مثلها والعكـس صحيح أيضاً، لذلـك يجب الحذر لتجنّب الأخطاء والحرص على التعامل العقلاني مـع هـذه التغـيّرات وكذلـك ترشيـد استعمـال الإمكانيـات والمـوارد المُتاحة، وغالباً مـا تبدأ هذه المبـادرات والمقدّمات بنظريـات وتوصيات تنطلق مـن مؤتمـرات ونـدوات دوليـة وإقليميـة ومحلّية قـد تصبـح ذات جـدوى وفعّاليـة إذا مـا اقترنت بممارسـات وتطبيقات واقعية، تظهر آثارها بشكلٍ مباشـر على بيئـة الأرض وأحيائها، بـكلّ ما تبقّىً عليهـا من تنـوّع حيوي. وفي خضمّ هـذه التغيّرات البيئية الحادّة والمتسارعة يبرز دور مراكز البحث العلمـي البيئـي والزراعي والمعاهـد والأكاديميات ذات العلاقـة في مواجهـة هـذه الأخطـار وإيجاد الحلول الملائمة في الزمن المناسب.

كمـا تتعرّضـ أراضـي المراعـي الطبيعيـة في البادية للانحسـار ورحيـل قطعـان الأغنـام والمواشـي الأخرى عنهـا إلى الأراضـي الزراعية، بسبب **الجفـاف وارتفاع حـرارة الصيـف**، وبسبب العواصـف الرمليـة أيضـاً، التـي تجلـب معهـا التصحّـر الـذي قـد يقضي علـى عوامـل الحياة في هـذه الأراضـي الشاسعـة، التي كانـت تغطّيها المروج والمراعـي الطبيعية التي تزخر بأنواع كثيرة مـن النباتـات والشجـيرات الرعويـة والأشواك، التـي تتغذّى عليها الجمـال، إضافة لتثبيتها لتربة الباديـة في مواجهـة العواصف الهوائيـة والهطول المطري الغزير الطارئ عليها أحياناً.

كمـا يسبّـب **اختفـاء التمايـز بـين الفصـول الأربعـة** وبـدء الصيف مبكّراً علـى حساب الربيع وانتهائه متأخّراً على حسـاب الخريف؛ اضطراباً حـادّاً في نمـو النباتـات وانتظـام مواعيـد إنبات بذورهـا ونموّها وتفتّـح أزهارها ونضـج ثمارها،

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

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

مشروعات صديقة للبيئة:

تصنّف مشروعات التنمية بمختلف أنواعها ضمن ثلاث مجموعات رئيسة: صغيرة ومتوسّطة وكبيرة، والمقياس الأساسي في هذا التصنيف هو حجم الاستثمار المتاح للمشروع، ومستوى تقنيته الإنتاجية، ومساحة الأرض التي سيستثمرها في العملية الإنتاجية ويشغلها بالمباني والمرافق الخدمية، وقوّة العمل التي ستقوم بالأعمال الإدارية والفنية، وكذلك المستفيدة أو المستهدفة من المشروع بدءاً من الأسرة الريفية وانتهاءً بالمؤسّسة القائمة على تنفيذه.

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

خلاصة واستنتاج:

يمكن تلخيص التقنيات الضارّة بالبيئة وكذلك النافعة لها بالنقاط التالية:

أولا: تقنيات ضارّة بالبيئة: هي باختصار الصناعات ووسائط النقل والتدفئة وغيرها التي تستعمل **الوقود الأحفوري** (فحم حجري، نفط)، والزراعات التي تستخدم **الكيماويات الزراعية** (أسمدة، أدوية زراعية بخاصة مبيدات الأعشاب، والآليات الزراعية

الثقيلة ذات المحاريث الكبيرة التي تنفذ إلى أعماق التربة وتقلبها رأساً على عقب، وتقضي على أحياء التربة النافعة (ديدان التربة، البكتيريا المخصّبة للتربة، أحياء التربة الصغيرة والدقيقة).

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

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

في ضوء ما تقدّم يمكن استنتاج الآتي:

بما أنّ التقنيات الضارّة بالبيئة أكثر تنوّعاً وانتشاراً واستخداماً من التقنيات الصديقة للبيئة! فإن تحقيق التوازن في البداية بينهما يحتاج إلى بذل مزيد من الجهد والطاقة الإيجابية، والعمل العلميّ والثقافي البيئي الفعّال سواء المؤسّسي والمجتمعي، من أجل التقدّم في هذا المضمار، والسعي الجاد والمستمر باتجاه تقليص التقنيات الضارّة بالبيئة للحدّ الأدنى، وزيادة الصديقة منها، للحدّ الأقصى في المدى المنظور، حيث يساعد ذلك في تخفيف وتيرة الأضرار التي تتراكم بمرور الزمن وتتّسع دائرة انتشارها على سطح الأرض ملحقةً الخسائر الجسيمة بالأحياء البيئية بما فيها الإنسان ذاته.

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

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

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

الجواب هنا: نعم، إنّه تراجعٌ بخطوة إلى الوراء! ولكنّه تقدّم بخطوتين إلى الأمام، في مواجهة هذه التحدّيات البيئية المصيرية التي نواجهها، ومعالجة أسبابها وصعوباتها بوسائل التقدّم العلمي والتقني المعاصر (كانت غير مُتاحة في الزمن الماضي) من أجل حياتنا أولاً، ومن أجل حياة أبنائنا وأحفادنا بمستقبل قادم ضمن بيئة نظيفة آمنة متطوّرة ومستدامة.

المراجع:

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

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

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

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

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

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

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

10- د.نبيل عرقاوي: (التقدّم التكنولوجي وتطوير الزراعة) أطروحة دكتوراه، بولندا، جامعة وارسو، المعهد المركزي للتخطيط والإحصاء (SGPIS)، 1977 11- الجمعية السورية للبيئة، دليل نباتات الحديقة البيئية، دمشق، 2014.

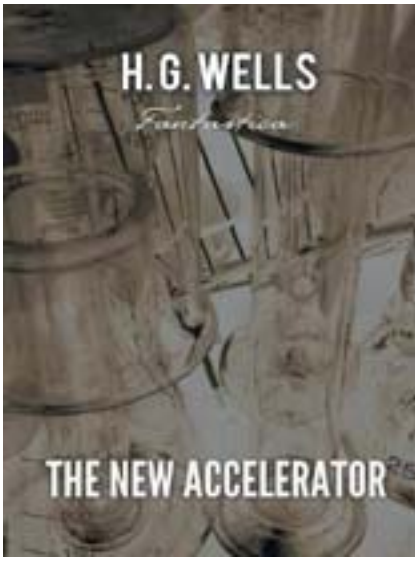
12- د.عمر دراز، م.عبد الله المصري: المراعي في الوطن العربي، وزارة الثقافة، الهيئة العامّة السورية للكتاب، دمشق 2011.

13- سميرنوف: الكيمياء الزراعية، موسكو، 1981.

14- د.يوسف حتّي: قاموس حتّي الطبّي، لبنان، 1971.

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

16 – د.ليلى عوض: معجم فرنسي–عربي، عربي–فرنسي، دار الكتب العلمية، بيروت، 1971.



في (المُعجّل الجديد) لـ «ويلز»
كيف نتحرّر من عباءة الوقت؟

محمّـد عـلي حبـــش

إن المتتبّع لقصص «هربرت جورج ويلز»[1] وروايا ته يكتشف صراعات بين عالمنا الواقعي اليومي وعالم آخر مُتخيّل يحمل الكثير من الغرابة، ويمكن لأحداث أن تحصل فجأة دون

1 – هـو أديـب ومفكّـر انكليزي، من روّاد أدب الخيـال العلمي. كان غزيـر الإنتاج في العديد من صنـوف الأدب، ومن بينها الروايـة، والقصة القصيرة، والأعمـال التاريخية والسياسية والاجتماعية؛ لكن ذاع صيته مـن خلال روايات الخيال العلمي التي كتبها، وأهمها –وهي الأولى– «آلة الزمن» التي صدرت عام 1895م، وأحدثت ضجة كبرى وقتها في الأوساط الثقافية، كما لاقت نجاحـاً جماهيريّـاً كبيراً، ثم تتابعت أعماله فقدّم بعـد ذلك «جزيرة الدكتور مورو» 1896م، والرجـل الخفي 1897م، و«حرب العـوالم» عـام 1898 وغيرها، التي حملت بعضـاً من فلسفته وأفكاره، وأظهرت توقّعاته لعـالم المستقبل. رشّح «ويلز» لنيل جائزة نوبـل في الأدب أربـع مرّات. ومع قيـام الحرب العالَمية الثانية أصبحت وجهة نظره تجاه مستقبـل البشرية أكثر تشاؤماً. توفي عام 1946م، بعد أن خلّد اسمه في الأدب العالمي بوصفه أحد روّاده.

سابق إنذار، تُعرّضنا للخطر أو تُشعرنا بالخوف وعدم الاطمئنان، إذ يقدّم «ويلز» ظهور الأحداث الفجائية بوسائل عدّة، ويختار لها أماكن ومساحات واقعية. كما يتتبّع أصولها إلى أحد المَواطن التي لم يسبر العلم غورها، حيث لا تنطبق القواعد المعروفة عادة مثل الفضاء، والمحيط، والغابة، وعالم الأرواح، أو مجال الاكتشافات والاختراعات العلمية الجديدة الثورية مثل قصتنا التي نحن بصدد قراءتها وتحليلها..

(المعجِّل الجديد)[2]، هي قصّة قصيرة من الخيال العلمي تتحدّث عن اكتشاف عقار جديد يُحدث ثورة في حياة البشر، إذ يحرّر من يتناوله من عباءة الوقت، ويسمح له أن يسبق الزمن، أي يكون الزمن عنده أقل من عند باقي الناس، هذا العقار ابتكره البروفيسور «جيبرن»، بالصدفة بينما كان يسعى إلى اختراع منشّط عصبي يعزّز طاقة الضعفاء والمنهكين، وإذا بالعقار يؤدّي إلى تسريع العمليات الفسيولوجية والمعرفية للفرد.. في القصّة خبرات وأحداث مذهلة تنتظر مَنْ يبحث عن التشويق والإثارة.

فيما يلي ملخّص القصّة، وقراءة تحليلية في معانيها ودلالاتها وأبعادها:

ثورة في حياة البشرية

يبدأ «ويلز» قصته بحديث الراوي عن علاقته بصديقه وجاره في فولكستون[3] البروفيسور «جيبرن»، الذي لم يصل أيٌّ من الباحثين إلى الحد الذي بلغه في تحقيق إنجازٍ سيؤدّي إلى ثورة

2 – هربرت جورج ويلز: «المعجِّل الجديد»، ترجمة: ترجمة نيرة محمد صبري، مراجعة: هاني فتحي سليمان، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، طبعة أولى 2018م. صدر الكتاب الأصلي عام 1901م، نُشرت لأول مرّة في مجلة The Strand في كانون الأول 1901. تمّ تضمينها في مجموعة القصص القصيرة Twelve Stories and a Dream (1903) لـ H.G Wells وأعيد طبعها لاحقًا في الإصدار الأول من Amazing Stories (نيسان 1926).

3 – فولكستون: مدينة ساحلية على القناة الانجليزية، في كينت Kent، جنوب شرق انجلترا، فيها ميناء بحري حظي بأهمية كبيرة خلال القرنين التاسع عشر والعشرين، تحتضن المدينة شواطئ جميلة ومنتزهات وميناء الصيد. تمّ تحويل جزء كبير من قلب المدينة القديم إلى ما يسمّى اليوم بالحي الإبداعي الذي يسكنه الفنانون بشكل أساسي.

في الحياة البشرية، حين كان يسعى إلى إيجاد (عقّار) منشِّط عصبي شامل يُعزّز نشاط الضعفاء والمنهكين، ويساعدهم على مجابهة ضغوط ذلك الزمان المترع بالطموحات والتحدّيات.. الراوي يجرّب ذلك العقّار مرّات عدّة ويصف تأثيره عليه فيقول: «لقد جرَّبتُ العقَّار الذي اخترعه عدّة مرّات حتى الآن، ولا يسعُني إلا أن أصف تأثيره عليَّ».

وينوّه الراوي إلى أنه قد شاهد صورة البروفيسور «جيبرن» في مراحل عمرية مختلفة في مجلة «ذا ستراند»[4]، في نهاية عام 1899م، ويصف جبهته بالعريضة، وحاجبيه الطويلين بلونهما الأسود وشكلهما المميّز اللذين يضفيان لمحة شيطانية على وجهه.. وأنه كان يتمتّع بحسٍّ فكاهي رهيب، وهو كيميائي لا يُشقُّ له غبار، متخصّص بتأثيرات العقاقير على الجهاز العصبي، ولديه إلمام في تأثير المنوِّمات والمهدّئات والموادِّ المخدِّرة، كما يصف منزله الصغير الذي يتميّز بالجَمَلونات الفلمنكية والرواق المورسكي[5]، مشيراً إلى الغرفة التي كانا يمضيان فيها أمسياتهما التي استطاع من خلالها متابعة مفهوم المعجِّل الجديد في مراحل إنجازه المبكّرة..

كما يشير الراوي إلى نجاحات كبيرة حقّقها البروفيسور «جيبرن» في مسألة المنشّطات العصبية قبل اكتشافه المعجَّل الجديد، إذ يقول: «شهدت السنوات القليلة الأخيرة اهتماماً دؤوباً من البروفيسور بمسألة المنشّطات العصبية على وجه الخصوص، وأحرز بالفعل نجاحات كبيرة في دراستها، وذلك قبل توصّله إلى المُعجِّل الجديد، والطب في الواقع مَدين له بالشكر لاختراعه ما لا يقلّ عن ثلاثة منشِّطات متميّزة وآمنة تماماً وذات قيمة منقطعة النظير بالنسبة إلى من يمارسون أعمالاً شاقَّة».

الهدف.. اختراع منشّط للجسم كلّه

البروفيسور «جيبرن» لم يكن مقتنعاً في اكتشافه لتلك العقاقير التي كان يراها بسيطة طالما أنها لا تتجاوز في وظيفتها زيادة الطاقة المركزية دون تأثير على الأعصاب! وهي ذات تأثير موضعي محدود: «فأحدها عقَّار يُنعش القلب والأحشاء تاركاً المخ خاملاً، بينما يُنشّط آخر المخ ولا يفيد الضَّفيرة الشمسية[6] بشيء».

إلّا أنّ ما يريد تحقيقه هو **اختراع منشِّط** قادر على تنشيط الجسم بأكمله، منشِّط يجعل من يتناوله يقظاً لفترة ما من قمّة رأسه إلى أخمص قدميه: «أفهمتَني؟ هذا هو هدفي الذي

4 – «ذا ستراند»: كانت مجلّة شهرية أسّسها «جورج نيونس» في لندن، تتألف من مقالات قصيرة عن الخيال العام. صدرت في المملكة المتحدة من كانون الثاني 1891م إلى آذار 1950م. نشرت المجلة أيضاً طبعة أمريكية من شباط 1891م حتى شباط 1916م في سنواتها الأولى، كانت محتويات الطبعة الأمريكية متطابقة مع نسخة طبعة المملكة المتحدة.

5 – الجَمَلون: سقف محدّب على هيئة سَنَام الجمل، الفلمنك هي مجموعة عرقية جرمانية مقيمة في الفلاندرز، في مملكة بلجيكا الحديثة، ويتحدّثون الفلمنكيّة، ويشكّل الفلمنك غالبية السكان في بلجيكا، ومصطلح الفلمنك لا يزال يستخدم خصّيصاً للإشارة إلى شرق وغرب الفلاندرز اللتين تعدّان محافظتين من بلجيكا الآن، أو للإشارة إلى مناطق البلد الأخرى حيث تستخدم الهولندية بلهجة فلمنكية أو الهولندية الفصحى، والمورسكي تعني الأندلسي، نسبة إلى أحفاد المسلمين الأندلسيين في بلنسية وغرناطة.

6 – الضفيرة الشمسية: تقع حول السُّرة في منطقة البطن، وتحديداً في منطقة الضفيرة الشمسية وأسفل عظم القص (العظم الموجود في منتصف الصدر)؛ فهي ترتبط بالجهاز الهضمي.. وتعدُّ مصدراً لكلٍّ من: القوة الشخصية، وتقدير الذات، والقدرة على السيطرة على النفس، والقدرة على التحسُّن؛ كما أنَّها تتحكّم بعملية الاستقلاب والهضم، تقترن الضفيرة الشمسية بعنصر النار، ويهدف هذا العنصر إلى تحفيز طاقتك الداخلية، وتعزيز قدرة الجهاز الهضمي على «حرق الطعام»، ولونها أصفر لامع كلون الشمس.

أسعى إليه»، هذا ما أسرَّ به للراوي، وأعلمه لاحقاً أنه توصّل إلى هذا العقّار المهم والخطير في الوقت نفسه.

ولا شكّ أنّ هناك مخاوفَ تترتّب على نتيجة تناول هذا العقّار من جهة إجهاد الإنسان، إلّا أنّ «جيبرن» كان يريد إطلاق العنان للتفكير بسرعة مضاعفة فيما يمكن أن يعنيه اكتشاف هكذا عقّار، فها هو يقول للراوي: «فكِّر فيما يَعنيه عقَّار كهذا..! تخيّل أنك تملك قارورة كهذه»، ورفع قنينة صغيرة ذات زجاج أخضر وتابع القول: «وفي داخل تلك القارورة الثمينة القدرة على التفكير بسرعة مضاعفة، والحركة بسرعة مضاعفة، وأداء ضعف المهام المطلوبة منك في وقت محدّد»، إذ كان يرى أن المستحضرات المتنوّعة من الهيبوفوسفيتات[7]، على سبيل المثال، تُظهر مفعولاً من هذا القبيل... حتى لو لم يزد سرعة المرء سوى مرّة ونصف، ويستطيع الإنسان توفير ضعف الوقت، إذ يقول للراوي: «تخيّل لو أنك تريد، مثلاً، إنهاء كتاب ما، أو طبيب في غاية الانشغال ويريد الجلوس لدراسة حالة مرَضية بتمعُّن، أو محام أو طالب يحاول حشو عقله بالمعلومات على عَجل استعداداً لاختبار ما!.. إذا نجحت في اختراع عقَّار شامل كهذا، فلن يضرّك مطلقًا -باستثناء أنه ربما سيعجِّل من شيخوختك بدرجة متناهية في الضآلة- فسوف تكون قد عشتَ ضعف ما عاشه الآخرون».

7 - الفوسفينات هي مجموعة من مركّبات الفوسفور المشتقة من حمض الهيبوفوسفوروز (حمض الفوسفينيك وفق التسمية النظامية)، ويطلق عليها أيضاً اسم «هيبوفوسفيتات». عادة ما تستخدم التسمية الأخيرة لوصف المركّبات اللاعضوية، مثل هيبوفوسفيت الصوديوم، في حين أن المشتقات العضوية تسمّى الفوسفينات.

الآثار الفسيولوجية للعقّار

تحصل بين الراوي و«جيبرن» حوارات عدّة بشأن هذا العقّار الذي أطلق عليه اسم «المعجِّل الجديد»، وكانت فحوى المحادثات تتركّز على آثاره وانعكاساته على من يتناوله، وخاصة الآثار الفسيولوجية[8] التي قد يُحدثها، والمكاسب المادّية التي يمكن جنيها جرّاء استخدام هذا المستحضر.

يقول البروفيسور «جيبرن»: «أدرك أنني أقدّم للعالم شيئاً هائلاً، وأعتقد أنه ليس على سبيل المبالغة أن نتوقّع من العالم أن يدفع المقابل. لا شكّ أن كرامة العلم وشرفه أمران لهما احترامهما، لكنني أعتقد أنه ينبغي على نحو ما أن أحتكر

8 - الفسيولوجية: يعود أصل كلمة physiology إلى اللغة الإغريقية، ويتكوّن من شقّين: فيزيو ويقصد به الطبيعة أو الأصل، والجزء الآخر لوجيا وتعني العلم، أي علم دراسة وظائف الأعضاء والأجهزة الحيوية، ويتضمّن ذلك كيف تقوم الأجهزة العضوية، والخلايا، والجزيئات الحيوية بالعمليات الكيميائية والفيزيائية في الكائنات الحيّة.

إنتاج هذا العقَّار لمـدّة عشر سنوات مثلاً. لا أدري لمـاذا يجب أن تكون كلّ ملـذّات الحياة ومُتَعها من نصيب تجّار اللحوم فقط».

الراوي بطبيعة الحال كان ينظر بعين الإعجاب إلى **معجـزة العقاقير**، لكنـه لم يكـن يهتم كثيراً في داخلـه بالميتافيزيقـا[9]، والشغـف بالمفارقات المرتبطة بالزمن والمكان، وعلى الرغم من اعتقاده أن «جيـبرن» كان منشغلاً للغايـة بالنقاط الفنية، إلا أنـه بدا له أن المادّة التـي يحضِّرها لن تكون في الحقيقة أقل مـن **مستحضر يـؤدّي إلى التعجيل المطلـق للحيـاة**.. وكان الراوي يحدّث نفسه قائلاً: «هـبْ أن رجـلاً تناول جرعـات متكـرّرة من هذا العقَّـار؛ إنه سيعيـش بالفعل حياة نشطـة مثالية، لكنه سيصير بالغـاً في سن الحادية عشرة، وكهلاً في سن الخامسة والعشرين، وحين يبلغ الثلاثين من عمره، سيكون في طريقه إلى خَرف الشيخوخة».

عَلِمَ الراوي من صديقه البروفيسور «جيبرن» أن العَاشـر مـن آب سيشهـد انتهـاء التجربـة **وسيصبح «المعجّل الجديد» حقيقة ملموسة على أرض الواقع**، وجذب ذراعه وشـدّه باتجاه المنزل أمـام أعين المارّة والعربات المحمّلة بالركّاب وقال: «لقـد انتهيت منـه تماماً.. تعـالَ إلى منزلي لترى بنفسك.. أقبلْ وشاهد العقَّـار. تذوّقه! جرّبه! إنه أروع عقَّار علَى وجه الأرض».

تساءل الراوي: هل يضاعـف السرعة مرّتين؟ وجاء الرد سريعاً من «جيبرن»: «إنه يضاعفها **ألف مرّة، عدّة آلاف من المرّات**.. لا أدري كم ضعفاً على وجه الدقّة.. إنه **يلقي ضوءاً كاشفاً على خفايا علم الفسيولوجيـا العصبية، ويرسـم ملامح جديدة تمامـاً لنظريـة الإبصـار!**... اللّه وحـدَه يعلم كم ألف ضعف.. المهم أن نجرّب العقَّار الآن».

ملامح جديدة لنظرية الإبصار:

كان «جيـبرن» قـد جرّب العقّـار، ولم يلحق به أي ضرر، وطلب من صديقـه الراوي تناول جرعة منـه مع المـاء، دون خوف، لكنـه حذّره بدايـةً أنه بمجـرّد ابتـلاع العقَّـار **عليـه إغماض عينيه ثم فتحهمـا بحذر شديـد** خلال دقيقة تقريباً.. طالما أن **حاسـة الإبصـار تعتمد** على طـول الاهتزازات لا كـثرة التأثـيرات؛ كـي لا تتعرّض شبكية العين حينها لمـا يشبه الصدمة، وحـدوث تشوّش بغيض يُسبّـب الدوار.. ثم البقاء بثبـات دون البطش بما حوله لأن سرعته **ستتضاعف عدّة آلاف من المرّات مقارنـة بما كانت عليه سابقـاً، والقلب، والرئتان والعضـلات، والمـخ** ستشتد ضرباتهم دون دراية أو إدراك، والشيء الوحيد الذي سيصبح مختلفاً هو أن كلّ ما يُحيط به سيبدو كأنه أبطأ عدّة آلاف من المرّات، وهو ما يجعل الأمر غريباً إلى أقصى حد.

الـراوي وصديقـه البروفيسـور يتجرّعـان عقـار «المعجِّل الجديد!!» وهما مغمضا العينين، ويقول الراوي واصفـاً تلك اللحظة بأنها كـ: «العدم المطلق الذي يهوي فيه المرء حين يستنشق مخدِّراً»... وبعد أن سمع الراوي صـوت «جيـبرن» يوقظـه، تحرّك وفتـح عينيـه، فرأى «جيـبرن» واقفاً والكوب فارغ في يـده، لكنه شعر شعوراً طفيفـاً بالانتشـاء.. إلا أنـه كان يرى الأشيـاء ساكنة. باستثنـاء ما يشبه النقـرات الخفيفة كالتـي تُصدرها حبّات المطر المتساقطة: «وحدات صوتية مفككة»..

حصـل أمر غريب صدفة بعد صحوهما، حيث سقـط الكأس الفارغ من يـد البروفيسـور وتوقّع

9 – الميتافيزيقـا: فـرع من الفلسفة يبحـث عن الحقيقة الأولى للوجـود ويدرس جوهـر الأشيـاء، هـو علـم مـا وراء الطبيعـة، علم ما بعد الطبيعة، الماورائيات.. يشمل ذلك أسئلة الوجـود والصيرورة والكينونـة والواقع، والأشيـاء وخواصها، والمكان والزمان، والسبب والنتيجة، والاحتمالية.

الـراوي أن يتهشّم، لكنّ ذلـك لم يحدث، لقد ظلّ معلّقاً في الهواء، دون أدنى حركة.

فقـال «جيـبرن»: «بوجـه تقريبـي، تسقـط الأشياء من تلك الارتفاعـات بسرعة 16 قدماً في الثانية الأولى، وهذا الكوب يسقط الآن بسرعة 16 قدمـاً في الثانيـة، لكن ما تراه هـو كوب لم يسقط بعدُ لجزء مـن مائة من الثانيـة. إن ذلك يعطيك فكرة ما عن سرعة معجِّلي الجديد».

«جيـبرن» لوّح بيده في حركـة دائرية، فوق الكوب المتهاوي ببطء وتحته، ثمّ أمسك به من قاعدته وجذبه إلى أسفل، ووضعه بحذر شديد فوق المنضدة..

حـين بدأ الـراوي بالنهوض بحـذر شديد من مقعده شعر أنّ حالته ممتازة، وأحسَّ بخفّة وراحة شديدتين وثقة تامّـة داخله، وكان يتحرّك بسرعة في كلّ مـكان، كان قلبه يخفق بمعـدّل ألف دقّة في الثانيـة، لكن ذلـك لم يزعجه، نظـر إلى الخارج عـبر النافذة فلمح قائد درّاجـة بخارية ساكناً في مكانـه، وخلفه سحابة متجمّدة مـن الغبار، ويبدو أنه كان يُهرَع بدراجته للَّحاق بعربة ركاب مسرعة لا تتحـرّك. فوقف مذهـولاً، محدّقاً وفاغـراً فاه، أمـام هذا المشهد المدهش. هتفت قائلاً: «جيبرن، إلى متـى سيـدوم مفعـول هـذا العقّـار اللعـين؟» فأجابه البروفيسـور: «اللّه أعلم! آخر مرّة تناولته فيها أويت إلى الفراش ونمتُ حتى زال مفعوله.. لا شـكّ أنّ مفعوله استمرّ لدقائـق معدودة غير أنها بدت كساعات. لكنني أعتقد أن مفعوله قد تضاءل بعد قليل على نحو مفاجئ بعض الشيء».

حين ترى المشهد أمامك ساكناً

قرّرا الخروج من المنـزل، ومضيا -تحت تأثير المعجِّل الجديد- بسرعة تفوق أسرع الحيل السحرية ألف مـرّة وزاروا لفترة قصيرة **مـروج فولكستون**، وأجريـا فحصاً دقيقاً لحركة المرور الساكنة سكون التماثيـل.. فشاهدا: «الأجـزاء العليا من العجلات وبعض مـن سنابك الخيول الجـارَّة لعربة، وطرَف السـوط، والفك السفلي للمحصّـل -الذي بدأ لتوِّه في التثـاؤب- كلّ ذلك كان من الواضح أنه يتحرّك، أمّا ما عدا ذلك من باقـي وسائل الانتقال المتثاقلة فبـدت جامدة تماماً، ودون أدنى ضوضاء باستثناء صـوت حشرجة صـادر من حنجـرة أحدهم! وكان هـذا المشهـد الهامد يتكـوّن من سائـق، ومحصِّل (الجابي)، وأحد عشر شخصاً»!.

كان تأثير هـذا المشهد على الـراوي وصديقه البروفيسور «جيبرن» عجيباً في البداية، لكنه كان مزعجـاً وبغيضـاً في النهايـة: «كانوا أناسـاً مثلنا لكنهم ليسوا مثلنا، متجمّدين في أوضاع عشوائية، ورهائـن حركات غير مكتملة. فهنـاك رجل وفتاة يتبـادلان الابتسامات، ابتسامـات مختلسة **شبقة** تنذر بالاستمرار إلى ما لا نهاية، وتلك سيّدة ذات قبّعة لدنة تريح ذراعها على قضيب العربة محدّقة في منـزل «جيـبرن» في نظـرة أبديـة شاخصة لا تقطعهـا طَرْفة عين، وذلك رجـل يتحسّس شاربه كتمثـال من الشمع، وآخر يمدّ يـداً متيبّسة منهكة مبسوطة الأصابع نحو قبّعته المهلهلة».

أطالا النظر إليهم، وسخرا منهم، ثم أعرضا عنهم ومرّا أمام قائد الدرّاجة متّجهَين إلى المروج، فشاهدا في طريقهما نحلة: «لمحت عند أنملته شيئاً يدفع الهواء بأجنحة تخفق ببطء يماثل بطء حلزون غاية في الخمول والكسل، كان هذا الشيء نحلة».

وعندما شارفا المروج، بدا المشهد أشدّ جنوناً، حيث الفرقة الموسيقية تعزف أنغاماً بدت لهما كصلصلة خافتة لها أزيز، وكأنها: «زفرة موت ممتدّة، وكانت تتحوّل أحياناً إلى صوت يشبه دقّات بطيئة مكتومة تصدرها ساعة عملاقة».

كما مرّا قرب كلب «بودل» صغير معلّق في وضع القفز، وتابع الراوي الحركة البطيئة لقدميه وهو يهبط على الأرض، بينما رأى «جيبرن» شخصاً مهيب المظهر، استدار ليغمز لسيدتين ترتديان ثياباً زاهية كان قد تجاوزهما: «بدت الغمزة، في ظلّ مثل هذه الدراسة المتأنّية التي نجحنا في إجرائها، شيئاً غير جذّاب يفتقد أيَّ سمة من سمات المرح والحيوية.. يلاحظ المرء أن العين الغامزة لا تنغلق بالكلية، بل يظهر من تحت جفنها المتهدّل الطرف السفلي من حدقتها وخط رفيع من بياضها».

ماذا بعد تلاشي مفعول العقار؟

وبسبب سرعتهما شعرا بحرٍّ شديد، ثم تحسّسا طريقهما وسط الكراسي ذات العجلات، وشاهدا ملابس أعضاء الفرقة ذات اللون القرمزي وهي تتثنّي.. وشابّاً أرجواني الوجه متسمّراً في خضمّ صراع عنيف مع الرياح..، ثم ترقّبا المشهد من بعيد وقال الراوي عنه: «إن رؤية كلّ هذا الحشد، قد تحوَّل إلى لوحة جامدة متيبّسة أبطالها تماثيل شمع لكنها حقيقية، كانت أمراً مذهلاً إلى حدّ لا يُصدَّق، لا شك أن المشهد كان عبثيّاً».

وحين قارب مفعول العقار من الانتهاء صدرت عن «جيبرن» أفعال صبيانية متهوّرة، إذ انتزع كلباً بائساً بسرعة فائقة، وهُرع به نحو جُرف المُروج، وطوَّح به بعيداً عنه فراح يدور صاعداً، دون أن يحرّك أيّاً من أعضائه، حتى استقرّ به المطاف معلّقاً في الهواء فوق مجموعة من المظلات تحتَها جماعة من الناس يتجاذبون أطراف الحديث، في الوقت الذي تلقّى فيه تحذيراً من الراوي بأن يترك الكلب، ويتوقّف عن الركض لأن النيران سوف تضطرم في ثيابه بسبب الاحتكاك والسرعة: «إذا ركضت هكذا يا «جيبرن» فسوف تَضطرم النيران في ثيابك. إن سروالك الكَتَّاني يتحول إلى اللون البُنّي بالفعل!».

لكن جيبرن لم يكن يسمع ما يقوله صديقه فصاح الراوي ليُسمعه: «الاحتكاك بالهواء، الاحتكاك بالهواء، التحرّك بسرعة شديدة، كالنيازك وما شابه، حرارة شديدة..».

بدأ البروفيسور وصديقه يريان الحركة لدى الناس، فكان ذلك مؤشّراً على أن مفعول العقّار قد انتهى، وهما يشعرا بحرارة شديدة، وبوخز ساخن، وقرّرا مغادرة المكان، إلا أنهما أخفقا في ترك المكان بالوقت المناسب، طالما أن الأمر يحتاج إلى الركض الذي سيضرم النيران في ثيابهم،

وبالفعل بطُل مفعول العقّار تماماً قبل أن يبدأ في الركض، ولم يتجاوز الأمر جزءاً دقيقاً من الثانية.

تلاشى تأثير المعجِّل الجديد بلمح البصر، وارتمى الراوي جالساً فوق العشب، وبدا له كأنّ الحياة قد دبّت في ذلك المشهد الساكن؛ وبدأ يصف المشهد كالآتي: «الأنغام المفكّكة التي كانت تصدرها الفرقة امتزجت ثمّ انطلقت معاً كموسيقا صاخبة، وزوّار المروج استقرّت أقدامهم على الأرض وسلك كلّ منهم طريقه، الأوراق والأعلام بدأت في الخفقان، والابتسامات انبثقت منها الكلمات، ومن كان يغمز بعينه أنهى غمزته ومضى في طريقه دون أدنى غضاضة، وكل من كانوا جالسين تحرّكوا متحدّثين.. أما الكلب الصغير الذي بدا معلّقاً لوهلة.. فقد سقط في سرعة خاطفة مخترقاً مظلة سيدة».

عاد العالَمُ من حولهما إلى الحياة مجدّداً ومضى بسرعتهما نفسها، وخُيِّل للراوي أن العالَمَ يدور من حوله لثانية أو اثنتين وعانى من أقصر شعور بالغثيان في حياته.. ثم نهضا وعادا إلى منزل «جيبرن».. فيقول: «كلّ ذلك حدث في تلك الأيام العبثية؛ حيث نحاول جميعاً أن نتصف بالروحانية والسخافة والإيمان بالخرافات قدر إمكاننا!»، ثم يتحدّث عن تلك التجربة التي أمضاها مع زميله مدّة نصف ساعة تقريباً قائلاً: «هكذا كانت تجربتي الأولى للمعجِّل الجديد، وخلال تلك التجربة كنا نتحرّك ونتحدّث ونفعل كلّ شيء في غضون ثانية تقريباً. لقد عشنا نصف ساعة ربما عزَفت خلالها الفرقة الموسيقية مقطعين، لكننا شعرنا تحت تأثيره كأن العالم قد توقّف من أجلنا لنتمكّن من معاينته بسهولة».

هل ثمّة مبطّئ جديد؟

يختم «ويلز» قصته بالإشارة إلى أن «جيبرن» يدرس في الوقت الحالي المعالجة الكمّية لمستحضره، مع اهتمام بآثاره المميّزة على مختلف أنواع البنى البشرية، ويأمل في التوصّل إلى «**مبطِّئ**» يمكن استخدامه في التخفيف من فاعليته الحالية المفرطة نوعاً ما.. وسيمكّن المريض من أن يطيل الزمن بحيث تمتدُّ الثواني المعدودة لعدّة ساعات من الوقت العاديِّ؛ ومن ثمَّ سيشهد المريض حالة متبلّدة من اللافعل والبرود تنعدم فيها همَّتُه وسرعته، ولا شكّ أنّ لهذا فائدته في محيط مفعَم بالحركة أو بيئة مثيرة للأعصاب.

إن العقّارين معاً سيُحدثان ثورة كاملة في العالم المتحضّر؛ إذ يمثّلان بداية التحرّر من عباءة الزمن التي تحدَّث عنها كارليْل[10]، لكن الراوي يشير إلى أنه يشعر بقليل من التفاؤل بشأن المبطِّئ الذي لا يزال يتعيّن اكتشافه في الواقع، أما فيما يخصّ المعجِّل، فيرى أنه «لا مجال للشك في جدواهُ مطلقاً». وأشار إلى أن الأشهر القليلة

10 – توماس كارليل (1795-1881) كاتب اسكتلندي، وناقد ساخر ومؤرّخ. كان لأعماله تأثيرٌ كبير في العصر الفيكتوري، وهي أعمال تبدو جذّابة لعديد من الفيكتوريين المناهضين للتغيّرات السياسية والعلمية التي هدّدت وفقهم نظام الحياة الاجتماعي.. من أشهر كتبه: كتابه "الأبطال"، الذي اختار فيه أرقى النماذج الإنسانية، البطل معبوداً في شخص أودين المعبود الاسكندنافي الأسطوري، والبطل نبياً في شخص النبي محمد (ص)، والبطل شاعراً في شخص دانتي أو شكسبير، والبطل راهباً في شخص مارتن لوثر زعيم الإصلاح الديني وجون نوكس زعيم المطهرين، والبطل كاتباً وأديباً في شخص صمويل جونسون وروسو وبرنز، والبطل ملكاً وحاكماً في شخص كروميل ونابليون الذي كان معاصراً لكارليل.

القادمة ستشهد ظهوره في الأسواق في شكل مناسب، وهو سهل الامتصاص، يمكن التحكّم في آثاره. **وسيصير في متناول جميع الكيميائيين والصيادلة**؛ إذ سيتسنّى لهم الحصول عليه في زجاجات **خضراء** صغيرة بثمن مرتفع، لكن بالنظر إلى خواصه الاستثنائية المذهلة، فلا شكّ أنّ هذا الثمن مستحق وغير مبالغ فيه البتّة. سيحمل العقّار اسم «معجِّل جيبرن العصبي»، ويأمل «جيبرن» أن يتمكّن من تقديمه في ثلاثة تركيزات: 200 و900 و2000 وستتمايز الأنواع الثلاثة بملصقات صفراء وزهرية وبيضاء على التوالي.

لا شكّ أن استعمال العقّار **سينجم عنه عدد هائل من الآثار غير المعتادة**؛ أبرزها بالتأكيد أن **الإجراءات الجنائية ربما تنتهي بإفلات المُدانين** من العقوبة من خلال اتخاذ الفجوات والثغرات الزمنية منفذاً ومهرباً. وشأن غيره من المستحضرات الفعّالة، سيكون المعجِّل عُرضة لإساءة الاستعمال. ولقد ناقش «جيبرن» تلك المسألة مناقشة مستفيضة مع صديقه وخلصا إلى أنها: «قضية تندرج بالكلية تحت اختصاص القانون الطبي»، ولا تقع نهائيّاً في نطاق مسؤوليتهما، وقرّرا تصنيع العقّار وعرضه للبيع.

القراءة التحليلية:

* «المعجّل الجديد»، قصّة من الخيال العلمي تتحدّث عن عقّار جديد يسمح لمن يتعاطاه بأن يكون الزمن عنده أقل من عند باقي الناس، ولعلّ «ويلز» يشير إلى عقار شبيه بالأمفيتامين، الذي تمّ تصنيعه لأوّل مرّة في برلين عام 1887 بواسطة الكيميائي الروماني «لازور إديليانو»، وتمّ تسويقه لاحقاً، إذ يقول الراوي: «وقد نما إلى علمي أنه لا نظير للبروفيسور جيبرن في إلمامه بتأثير المنوِّمات والمهدئات والمواد المخدِّرة»، ويشير في موضع آخر إلى مسألة تسويقه فيقول: «ستشهد الأشهر القليلة القادمة ظهوره في الأسواق في شكل مناسب، سهل الامتصاص، يمكن التحكّم في آثاره، وسيصير في متناول جميع الكيميائيين والصيادلة».. لكن «ويلز» ربطه بمسألة الزمن التي بحث فيها في أكثر من قصة ورواية له.. وخاصة روايته الأولى (آلة الزمن 1895م). من هنا فلا شك أن المسرّع والمثبّط إنما يحمل صورة طبق الأصل عن الأدوية النفسية المعاصرة.

بين المعجل الجديد و«الأمفيتامين»

«الأمفيتامين» هو منبّه للجهاز العصبي المركزي يُستخدم في علاج اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط والخدار، وهو نوع من المنشّطات النفسية، يُستخدم تحت الإشراف الطبي، والمراقبة المستمرة لتجنّب الوصول لمرحلة الإدمان، إذ يقول الراوي في (المعجِّل الجديد): «إن التخصّص الذي حاز فيه جيبرن سُمعته العظيمة والمستحَقة بين الفيسيولوجيين هو تأثير العقاقير على الجهاز العصبي».

يُحدثُ هذا العقّار لمتعاطيه شعوراً بالنشوة والنشاطَ وفقد النعاس، وحصوله على طاقة كبيرة والقدرة على القيام بالأعمال المختلفة لبضع ساعات، فبمجرد تعاطي الأمفيتامين فإن الشخص يتفجّر

بداخلـه شعور بالقـوة والطاقـة ويميـل إلى النشاط الزائـد وذلك بسبب حالة التحفيـز التي يتعرّض لها الجهاز العصبي.. لكنه يبدو بعدها منهكاً مع إحباط، وعدم القدرة على التركيز والشعور بنوع من المضايقة قد يدفعه إلى العنف... وهي أعراض مماثلة لما حدث مع الراوي والبروفيسور «جيبرن»، حين يقول الراوي: «.. وخُيِّل إليَّ أن العالم يدور من حولي لثانية أو اثنتين وعانيـت من أقصر شعـور بالغثيان في حياتي»... وفي موضـع آخـر يقـول: «لقد عشنـا نصـف ساعة ربما عزَفـت خلالهـا الفرقـة، الموسيقية مقطعـين، لكننا شعرنـا تحت تأثـيره كأن العالم قد توقّـف من أجلنا لنتمكّن من معاينته بسهولة».

ومـن أعراض تعاطـي الأمفيتامينـات الشعـور بالقـوة المفرطـة، والميـل إلى العدوانيـة والعنف دون وجـود أسبـاب تستحـق، وذلـك نتيجة تحفيـز عمل المراكـز المسؤولة عن الشعـور بالعدوان في المخ، وهذا ما حـدث للبروفيسور «جيبرن» عندمـا مارس سلوكاً عدوانيـاً بحق الكلـب في القصّـة، إذ يقـول الراوي: «.. فأسرع جيبرن ومـدّ ذراعه في حركة هائلة وطوَّح بالكلـب بعيداً عنه فراح يدور صاعداً، دون أن يحرّك أيّـاً مـن أعضائه، حتـى استقرّ به المطـاف معلّقاً في الهـواء فوق مجموعة من المظـلّات تحتها جماعة من الناس يتجاذبون أطراف الحديث»... وبعد صحوتهما من تأثـير العقّار يكتشفـان أن الكلب قـد سقط فوق إحدى مظلّات الناس.. «أمّا الكلب الصغير الذي بدا معلّقـاً لوهلة حين نفدت قـوة ذراع جيبرن فقد سقط في سرعة خاطفة مخترقاً مظلّة سيدة».

عندما يُساء استخدام العقّار!!

فمثلما استشرف «ويلز» ما ستؤول إليه أوضاع العـالم في المستقبـل إذا مـا سيطـرت عليـه قوى خفية، في روايته (الرجل الخفي)، والتي تتحكّم في أحداث العالم تخطيطاً وتنفيذاً، بما يحقّق مصالح قـوى عالمية نافـذة سياسياً واقتصاديـاً وعسكرياً وإعلامياً، نجده هنـا في (المعجِّل الجديد) يحذّر ممّا يمكـن أن تؤول إليـه أوضاع البشريـة إذا ما أسـيء استخدام هذا العقّـار، ففي أكثر من رواية وقصّة لـ «ويلز» يصف إمكانية أن تكون الاكتشافات العلميـة نعمة ونقمة في الوقـت نفسه، حيث يقول: «.. وشأن غيره من المستحضرات الفعّالة، سيكون المعجِّل عُرضة لإساءة الاستعمـال»... الأمر الذي أدّى إلى الإقبـال عليه أثناء الحرب العالمية الثانية من قبل الجنود وحَمَلة الرسائل، ثمّ انتشر المخدّر بين سائقي الشاحنـات والرياضيين وذلك لتحمّل الجـوع والعطش والقيـام بالأعمـال الشاقّة، ومن أشهـر الأدوية التي تشكّل الأمفيتامينـات المادة الفعّالـة الرئيسة بهـا «الكبتاجـون»، «الريتالين»، «الديكسامفيتامين»، و«الميثامفيتامين».. وهي كلّها تسبّب تأثيراً إدمانياً قوياً عند تعاطيها.

ولا شكَّ أن «ويلز» قد اطّلع في قراءاته المتبحّرة عن محاولات الإنسان لاستخدام وتعاطي العقاقير الطبيـة كنوع من أنـواع المنشّطات التـي تعود إلى زمن بعيد، والتـي كان الهدف منها في تلك الفترة مـن الزمن رفـع وزيـادة العطاء والجهـد البدني والرياضـي عن الحـدود الطبيعية.. مثـل (قبائل الأنـكا) القديمـة، التـي كان أفرادهـا يمضغـون أوراق الكـوكا[11]، ويتمكّنـون بعدهـا مـن قطـع

11 – الكـوكا: نبـات يتواجـد في أمريـكا الجنوبيـة. كان يمضـغ أوراقه المجفّفة سكان الأنديـز الأصليين بهدف التأثير التنبيهي. تستخـرج منه مادة الكوكايـين ومركّبات شبه قلوية أخـرى. ارتفـاع الشجـيرات تتراوح بـين متر ومترين، وطول أوراق كـوكا الهوانكو يتراوح بين 2.5 إلى 7.5 سم، بينما أوراق التراكسيلو أصغر. لها تأثير مخدّر عند المضغ. تستخدم أوراق الكوكا في الطب كمخدر مثل الكوكايين.

مسافات طويلة جداً تصل إلى مئات الكيلو مترات خلال أيام عدّة. وهو ما تمّت الاستفادة منه في المستقبل لجهة الرياضيين لتحفيز قدرتهم على الجري المستمر لمدّة تصل إلى 24 ساعة، والجري المتقطّع لمدّة تصل إلى 72 ساعة..

ولم يقتصر هذا الاستخدام على المجال الرياضي، وإنما شمل استخدامها في المجال العسكري، حين استخدم الطيارون الألمان أنواعاً متعدّدة من تلك العقاقير بهدف التنبيه والتنشيط أثناء عمليات الهجوم الليلي، كما ثبت استخدام جنود المشاة الألمان أيضاً لعدّة أنواع من العقاقير للهدف نفسه، إضافة إلى هدف تأمين القدرة على التحمّل ومقاومة التعب، خاصة أنهم يحملون معهم معدّات الحرب الثقيلة.. إذ يقول الراوي معلياً من شأن البروفيسور «جيبرن»: «الطب في الواقع مَدين له بالشكر لاختراعه ما لا يقلُّ عن ثلاثة منشطات متميّزة وآمنة تماماً وذات قيمة منقطعة النظير بالنسبة إلى من يمارسون أعمالاً شاقّة».

لكن من مخاطر استخدام هذه العقّارات إذا ما استمرّ المتعاطي تناولها وبزيادة، سواء من قبل الرياضيين أو غيرهم، حدوث حالات وفاة ترتبط بزيادة الجرعات المستخدمة.. وحصل ذلك مراراً عبر التاريخ الرياضي.. (وفاة سائق الدرّاجات الانجليزي «توم سيمبسون» في سباق للدراجات حول مدينة باريس عام 1967، بسبب تعاطيه لجرعات كبيرة من المنشّطات»، كما أن هناك حالات أخرى توفّي أصحابها من الرياضيين للسبب نفسه.. مما دعا اللجنة الأولمبية عام 1976 إلى استصدار لائحة حرّمت بموجبها استخدام المنشّطات في المجال الرياضي قبل مواعيد المسابقات أو خلالها، بهدف الكسب غير المشروع للبطولات.

عدا عن تأثيرات أخرى لتعاطي هكذا عقّارات مثل: أمراض الكبد، تهتّك الكلى، اضطرابات معوية وتنفسية، سقوط الشعر، اضطراب جنسي، اختلال وظائف الهرمونات لدى صغار السن، زيادة نسبة الكولسترول والدهون في الدم، ممّا يؤدّي بالتالي لزيادة إمكانية تعرّضهم لأمراض القلب والجهاز الدوري.

ومن أعراض تعاطي الأمفيتامين مجموعة من التغيّرات النفسية والجسدية والتي تشمل: ارتفاع درجة حرارة الجسم، يتخلّله زيادة في إفراز العرق، وهذا ما حدث مع الراوي وجيبرن إذ يقول الراوي: «إن مفعوله ينتهي الآن، نحن نشعر بحرارة شديدة والعقّار يبطل مفعوله الآن! إنني أتصبّب عرقاً».

ومن أعراض تعاطي الأمفيتامينات سرعة دقّات القلب، وجفاف الفم، وأرق، وعدم القدرة على الاسترخاء، ثمّ تتسع الحدقة، ويتسرّع النبض ويرتفع الضغط مع إمكانية حصول حصار قلبي وغثيان، فها هو الراوي يقول لصديقه البروفيسور جيبرن: «كان قلبي، على سبيل المثال، يخفق بمعدّل ألف دقّة في الثانية، لكن ذلك لم يزعجني البتّة».

ومن تأثيرات تعاطي الأمفيتامين أيضاً زيادة ملحوظة في درجة الانتباه والثقة بالنفس والنشوة، ورفع الروح المعنوية، وهذا ما حصل مع الراوي صديق «جيبرن» حين قال: «.. وبدأت في النهوض بحذر شديد من مقعدي، شعرت أنني في حالة ممتازة، وأحسستُ بخفّة وراحة شديدتين وثقة تامّة داخلي».

ولا نعلم إن كان «ويلز» من ضمن أولئك الكتّاب الذين استخدموا ذلك العقّار واعتادوا عليه أو جرّبوه على الأقل، خاصة إذا علمنا أن أكثر من كاتب كان قد

اعتاد على تعاطي أقراص تحتوي على الأمفيتامين، مثل الشاعر البريطاني «ويستن هيو أودن -1907 1973م»، والتي كانت جزءاً من أدوات المائدة في مطبخه العقلي، وكذلك الروائية والكاتبة المسرحية الأمريكية روسية الأصل «آين راند»[12]، التي كانت تعتمد على الأمفيتامينات دورياً.. وهنا في قصة (المعجّل الجديد) تخيّل «ويلز» تصنيع «أمفيتامين» قوي للغاية، ويصف التأثير على مستخدميها الأوائل (الراوي والبروفيسور جيبرن).

وقائع غير مكتملة!!

* الملاحظ من خلال وقائع أحداث القصّة أنها غير مكتملة، فعلى سبيل المثال، يجد البروفيسور «جيبرن» ورفيقه أنهما تحت تأثير العقّار، يمكنهما بسهولة إخراج ملابسهما من الحرارة الناتجة عن الاحتكاك بالهواء أثناء المشي، وهذه هي سرعة حركتهما؛ ولكن هذا الاحتكاك الجوّي نفسه سيجعل من المستحيل التنفّس بمعدّل متسارع مماثل، إلا أن «ويلز» تجاهل هذه الصعوبة في قصّته، فعندما ركض «جيبرن» قال له صديقه: «إذا ركضتَ هكذا يا جيبرن فسوف تضطرم النيران في ثيابك، إن سروالك الكتّاني يتحوّل إلى اللون البنّي بالفعل..»، ولم يذكر «ويلز» أبداً مسألة صعوبة التنفّس أو استحالته في أجواء التسارع ضمن أحداث القصّة، لا بل يذكر أنهما استطاعا التحادث وهما في حالة السرعة والاحتكاك بالهواء، فها هو الراوي يقول لصديقه «جيبرن» الممسك بالكلب ويركض بسرعة ميلين أو ثلاثة أميال في الثانية: «.. الاحتكاك بالهواء، الاحتكاك بالهواء، التحرّك بسرعة شديدة كالنيازك وما شابه، حرارة شديدة..»، إضافة إلى ذلك، لا يمكن للإنسان أن يتحمّل لمس شيء بحرارة فوق الـ 80 درجة مئوية لثانية واحدة كي لا يتعرّض لحروق شديدة، في الوقت الذي يشير فيه الكاتب إلى أن السرعة التي تحرّكت فيها الشخصيتان الرئيستان بسرعة كبيرة يمكن أن تسبّب احتراق ملابسهما المصنوعة من الكتّان الذي تبلغ نقطة احتراقه نحو 230-210 درجة مئوية..

التحرّر من عباء الوقت!

* الفكرة الأساسية في القصّة تتركّز على أن التسارع وحده يمنح الناس القدرة على الخروج من الحياة اليومية والتحكّم فيها. ولعلّ «ويلز» هدفَ من إبراز ذلك إلى أنه يمكننا التحرّر من عباءة الزمن، والعمل بجدّية أكبر، والعيش بشكل أفضل، والتحرّك بشكل أسرع، لنصبح أقوى وأكثر تطوّراً... بحيث يمكننا تجميد العالم، وإحكام القبضة عليه.. لكن، مهما كانت الفكرة مغرية، وبقدر ما تبدو إيجابية، إلا أن هذه القوة يمكن أن تنقلب ضدّنا دائماً... فعندما تتحرّك بسرعة لتكون قوياً وأكثر تطوّراً، ترى العالم متجمّداً دون حراك، لكن بمجرّد أن يتوقّف هذا التسارع فسوف تصبح غير مرغوب فيك!! تصبح مثلك مثل الآخرين عالقاً وسط إيماءة..

تشبث «جيبرن» بمرفقي صائحاً: «يا إلهي! أعتقد أنه.. كذلك! شيء كالوخز الساخن و... أجل. ذلك الرجل يحرّك منديل جيبه! إنه أمر واضح. يجب أن نغادر هذا المكان في الوقت المناسب تماماً»... لكنهما وقعا بين نارين، فلن يتسنّى لهما مغادرة المكان في الوقت المناسب، طالما أنهما يحتاجان إلى الركض، والركض

12 - اسمها الأساسي «أليسا زينوفيفنا روزنباوم» (1905-1982) كانت روائية وفيلسوفة وكاتبة مسرحية، تُعرف بروايتيها اللتين حقّقتا مبيعات هائلة وهما: (المنبع) و(أطلس هازّاً كتفيه).

سيُشعل ثيابهما، وتلاشى تأثير العقّار في لمح البصر، وبدا أن الحياة قد دبّت في مشهد ساكن كانا يريانه: «عاد العالم من حولنا إلى الحياة مجدّداً ومضى بنفس سرعتنا، أو بالأحرى لم نكن أسرع من بقية العالم..» ويضيف: «هكذا كانت نجاتنا. كنت سأظن أنه ما من أحد لاحظ ظهورنا المفاجئ وسط الجمع لولا أن عجوزاً بديناً جالساً في كرسيٍّ متحرّك قد أجفل بالتأكيد لرؤيتنا ثم بدأ يراقبنا بين حين وآخر بعين مرتابة لا تبشر بخير..».

فإذا أردت أن تكون مميّزاً فعليك ألا تشبه أحداً.. ولك فرادتك في التطوّر والتقدّم وتحقيق الازدهار والرقي والمضي إلى الأمام بسرعة.. لكن يجب أن نحرص على عمق الروابط الاجتماعية بين البشر وتوثيقها والحفاظ على روحها، إذ لا يعني أن سرعتنا نحو التقدّم ستمزّق الروابط التي كانت لدينا ذات يوم مع البشر الآخرين.

* لم يؤسّس «ويلز» لمصطلح (آلة الزمن) فقط، وهي كانت أولى رواياته التي أشار فيها إلى مستقبل البشرية، لكنه وضع حجر الأساس لنوع جديد من أنواع الأدب، وهو أدب السفر عبر الزمن، واستكشاف عالم مستقبل البشرية... هنا في قصة (المعجّل الجديد) يتابع «ويلز» رواية قصص عن مستقبل البشرية، ويرى أن عالم المستقبل سيشهد اختراع عقارات في عالم الجهاز العصبي، لكنه لم يُشر إلى العلاقات الاجتماعية وانعكاس هذا الاختراع على تلك العلاقات كما حدث في (قصة الأيام القادمة) عندما أشار إلى فكرة الحياة الأسرية، وزوالها من عالم المستقبل..

تحدّث بطل رواية «ويلز» عن تأثيرات تناول العقّار في الوسط المحيط ضمن مشهد احتفالي.. ربّما، لكنه لم يشر إلى انعكاس تلك التأثيرات على العلاقات الاجتماعية والأخلاقية التي لم يتطرّق لها، بل يُنهي القصّة بالبروفيسور العالم وصديقه (الراوي) وهما يحاولان تطوير مادة معاكسة للمسرّع، إذ يقول: «إن المبطِّئ سيتيح لنا اجتياز أشدّ الظروف صعوبة وأكثرها مللاً في هدوء خامل وطمأنينة سلبية».

العالِمْ أو المخترع.. شخصية حاضرة لدى «ويلَز»

* يستمر «ويلز» في إبراز شخصية العالم أو المخترع في قصصه ورواياته، ففي روايته الأولى (آلة الزمن) عالم نفس، وفي رواية (حرب العوالم) يلتقي عالم فلك «أوجيلفي»، وفي (جزيرة الدكتور مورو) نجد «مورو» العالم في أمراض الدم، وفي (الرجل الخفي) اختار «ويلز» شخصية «جريفن» ليكون بطلاً، وهو عالمٌ في الفيزياء، وفي قصته (النجم) يتحدّث عن عَالم رياضيات وعالم فلك، وفي قصة (البيضة البلّورية) يختار «ويلز» شخصية صاحب المتجر على أنه عالم طبيعة، وفي قصته «تحت مبضع الجرّاح»، يورد أربع شخصيات، اثنتان منهم طبيبان يجريان عملية جراحية: «هادون» و«موبري»، والعالم الأمريكي «توماس أديسون» مخترع العديد من الأجهزة التي كان لها أثرٌ كبيرٌ على البشرية حول العالم، ورسّام بريطاني «جون مينتون» الذي كان معروفاً برسومه التوضيحية للكتب... وفي (قصة الأيام القادمة) يشير «ويلز» إلى «إيدهام» مخترع مادّة الـ«إيدهامايت» التي صُنعت منها المسارات الحديثة التي ستشكّل الحقبة الجديدة من تاريخ البشرية، كما يشير إلى «وورمينج» العبقري الذي يعود له الفضل في اكتشاف إمكانية استخدام تلك

المـادة ليس فقط مـن أجل إطـارات السيارات بل كمـادةٍ لصنع الطـرق؛ وهو الشخـص الذي وضع نظامـاً للشبكـة العملاقة من الطـرق العامّة التي سرعان مـا غطَّت العالم.. أمّـا في قصته الحالية (المعجّل الجديد) فيختار «ويلز» شخصية عالم في الكيمياء، هو البروفيسور «جيبرن».. إذ يقول: «إن التخصّص الذي حاز فيه جيبرن سُمعته العظيمة والمستحَقّة بـين الفيسيولوجيين هو تأثير العقاقير علـى الجهاز العصبـي، وقد نمـا إلى علمي أنه لا نظير للبروفيسور جيبرن في إلمامه بتأثير المنوِّمات والمهدّئـات والموادِّ المخدِّرة، وهـو إلى جانب كل ما سبق كيميائي لا يُشقُّ له غُبار».

قضايا علمية ومعارف مهمّة

* علمياً، اعتـاد الكاتـب «ويلـز» في رواياتـه وقصصـه أن يقـدّم بطريقـة تعبيريـة معلومـات مهمّة حـول الفضاء والكواكـب والنجوم والغلاف الجوي، والشمس ومجـرّة درب التبّانة، والمذنبات والنيازك، وغير ذلـك بهدف زيادة المعرفة وإنارة العقل ببعض المعارف.. مستخدماً بعض الزخارف الفنيـة.. ففـي «حرب العـوالم» جرعـة مهمّة من العلـوم، في التقنيات التـي استخدمها المرّيخيون، (الشعـاع الحـراري) والذي يـراه بعض العلماء الأب الروحـي لأشعـة الليـزر التـي ظهـرت بعـد كتابـة الروايـة بحوالي نصـف قـرن.. وفي رواية «جزيرة الدكتـور مورو» يقترب «ويلـز» من عملية الاستنسـاخ البيولوجـي التـي عرفها العـالم بعد قرن من الزمان عندمـا تمّ الإعلان عن استنساخ النعجـة «دوللي» عـام 1996... وفي قصته (تحت مبضع الجرّاح) يـورد معلومات علمية مهمّة حول الكلوروفـورم والتخديـر والمشاعـر والأحاسيـس التـي يمكـن أن يشعر بها الشخـص في أثناء فترة التخديـر قبل إجراء العمل الجراحي.. وفي «قصة الأيام القادمـة» يقدّم «ويلز» معلومات عن التنويم المغناطيسي، وشروط تطبيقه، وفي قصة (الجسد المسـروق) قـدّم «ويلـز» معلومات جـدّ مهمّة عن الغدّة الصنوبرية في الدمـاغ البشري، ودورها في عمـل الساعة البيولوجية للجسـم.. أما في قصتنا الحاليـة (المعجِّـل الجديـد) فنجـده يتحدث عن قضايا علمية عدّة منها:

أ- شاكـرا الضفيـرة الشمسيـة والخليـة العقدية: يشير «ويلز» إلى الضفيرة الشمسية[13] حـين يقـول في القصّـة: «غـير أن أيّـاً مـن تلـك

13 - في الجسـم ثلاث شاكـرات: شاكرا الجذر وشاكرا العجُـز، وشاكرا الضفيرة الشمسيـة التي تمثّل علاقة الإنسان بالمال والقـوة والعمـل والإرادة، وهي شاكـرا الشجاعة والثقة بالنفـس والرضـا عنهـا. وهـي مركـز النشاط والقـدرة على الحركـة جسدياً، وتعـدُّ الخـزان الأكـبر للطاقـة.. حيث هي أكـبر شاكـرا مـن الشاكـرات الثـلاث الجسديـة في الجسـد المـادي.. الأعضـاء المرتبطة بهـا: (العضلات، المعـدة، الكبد والبنكرياس والمـرارة والطحال لحـد ما والمنطقـة العليا من الظهـر بين الأكتـاف)، الغدّة المرتبطة فيهـا تشترك مع الغدة لشاكـرا الجذر: الغـدة الكظرية (الغـدة الادرينالية). تقع في العمـود الفقري مباشـرة وراء السرّة، وتتميّـز باللون الأصفر. (المشـكلات العضوية) المرتبطة بهذه الشاكـرا: قرحة المعدة، أورام الأمعـاء، مرضـ السكـري، التهـاب البينكرياس، عسر الهضم، مشـكلات القولون، اختلالات الغدة الكظرية، التهاب المفاصـل، التهـاب الكبـد، التليّـف الكبـدي، أمـا (المشكلات النفسيـة) فتتمثّل في: عـدم الثقة بالنفس، عـدم حب الذات، الخـوف مـن عـدم القبـول مـن النـاس، الخـوف الزائد من النقـد... طاقة هذه الشاكرا تسمح بتحـوّل الجمود إلى حركة وعمـل، وتتيـح مواجهـة التحديات والتحـرّك إلى الأمـام. أي تسخـير الطاقة بالوعي من خلال الضفـيرة الشمسية للمضي قدماً في معترك الحياة بقوّة وثقة وثبات.. والضفيرة الشمسية مرتبطـة بالشمس والنار، فإن مجـرّد التعرّض لأشعة الشمس يمكن أن يساعد في التأمّل أو ممارسة اليوغا في الهواء الطلق، والخروج للنزهة...

العقاقير البسيطة لم يقنعْني، فهي إما أن تَزيد الطاقة المركزية دون تأثير على الأعصاب أو أنها تزيد فقط من الطاقة المتاحة عن طريق خفض التوصيل العصبي، وجميعها تتسم بفاعلية متفاوتة وتأثير موضعي محدود. فأحدها عقَّار يُنعش القلب والأحشاء تاركاً المخ خاملاً، بينما يُنشّط آخر المخ ولا يفيد الضَّفيرة الشمسية بشيء، أما ما أريده -وما أنوي تحقيقه، إن كان ممكناً من الناحية العملية- فهو اختراع منشِّط قادر على تنشيط الجسم بأكمله، منشِّط يجعلك يقظاً لفترة ما من قمّة رأسك إلى أخمص قدمك، بحيث يعدل نشاطك نشاط رجلين أو ثلاثة. أفهمتني؟ هذا هو هدفي الذي أسعى إليه».

وحول الخلية العقدية يقول: «أحسب أن وسط غابة الأحاجي الدقيقة والمعقّدة التي تتمحور حول الخلية العُقَدية وليفة المحور[14]، ثَمّة أمور دقيقة قد اكتشفها، وزوايا خفيّة أماط اللثام عنها، وستظلُّ تلك المنجَزات طيَّ الكتمان إلى أن يأتيَ الوقت الذي يرى فيه البروفيسور أن من المناسب الكشف عن نتائجه».

ب- نظرية الإبصار: معروف أن فضل السبق في وضع (نظرية الإبصار) السليمة يعود إلى عالم البصريات العربي ابن الهيثم التي تطوّر على أساسها علم الضوء الحديث. فالنظرية التي كانت تسيطر على فكر العلماء في الحضارات القديمة وظلّت سائدة حتى القرن العاشر الميلادي أن الضوء ينساب من العين إلى الجسم المرئي، وأن الإبصار يحدث نتيجة لخروج حزمة من الضوء من عين المشاهد إلى الجسم المرئي فتقع الرؤية. فصحّح ابن الهيثم هذه الفكرة وقرّر أن الإبصار إنما يكون نتيجة سقوط أشعّة صادرة من الجسم المرئي إلى العين لتؤثّر فيها. وقد أثبت ذلك في كتابه (المناظر).

في (المعجّل الجديد) يحاول «ويلز» أن يرسم ملامح جديدة لنظرية الإبصار، وحاسة الإبصار، إذ يقول واصفاً العقّار الجديد: «إنه يلقي ضوءاً كاشفاً على خفايا علم الفسيولوجيا العصبية، ويرسم ملامح جديدة تماماً لنظرية الإبصار!».

ويقول أيضاً على لسان البروفيسور «جيبرن» لصديقه: «ينبغي أن أحذِّرك في البداية أنه بمجرّد ابتلاعك العقَّار عليك أن تُغمض عينيك ثم تفتحهما بحذر شديد خلال دقيقة تقريباً. ستظل ترى، فحاسة الإبصار تعتمد على طول الاهتزازات لا كثرة التأثيرات؛ لكن لو ظلت العينان مفتوحتين فسوف تتعرّض شبكية العين في حينها فقط لما يشبه الصدمة، في هيئة تشوّش بغيض يُسبب الدوار؛ لذلك أغمضْهما».

ج- سقوط الأشياء: في موضع ثالث يشير «ويلز» إلى مسألة فيزيائية تتعلق بسقوط الأشياء،

14 - الخلية العقدية: هي خلية عصبية موجودة في قاعدة الدماغ، أو النخاع الشوكي. وليفة المحور هو محور عصبي، ينقل المعلومات إلى مختلف العصبونات والعضلات والغدد.

حيث يقول على لسان «جيبرن» أيضاً: «بوجه تقريبي، تسقط الأشياء من تلك الارتفاعات بسرعة 16 قَدماً في الثانية الأولى، وهذا الكوب يسقط الآن بسرعة 16 قدماً في الثانية، لكن ما تراه هو كوب لم يسقط بعدُ لجزء من مائة من الثانية. إن ذلك يعطيك فكرة ما عن سرعة معجِّلي الجديد».

د- سرعة الاحتكاك بالأشياء: وأشار إلى مسألة الاحتكاك بالهواء بسرعة فائقة وما ينجم عنه من آثار احتراق وحرارة عالية جدّاً: «الاحتكاك بالهواء، الاحتكاك بالهواء، التحرّك بسرعة شديدة، كالنيازك وما شابه، حرارة شديدة، و...».

من هنا يمكن معرفة أن 30 دقيقة تمرّ في حوالي ثانيتين بالنسبة لهما، مما يعني أنهما يعيشان أسرع بـ 900 مرّة من الإنسان العادي. مع ذلك، يبدو أن يوماً عادياً يمضيه من يتعاطى هذا العقّار سيبدو وكأنه 30 شهراً - عامين ونصف... فالراوي يذكر بإيجاز أنهما كانا يتحرّكان «ميلين أو ثلاثة أميال في الثانية». يبلغ طول الميل 1609.34 أمتار، مما يعني أنهما يتحرّك في نطاق يتراوح بين 4828.02-3218.68 متراً (في المتوسط 4023.35) متراً في ثانية واحدة. ولوضع ذلك في نصابه، تبلغ سرعة الصوت 343 متراً في الثانية. وبالتالي فإنهما يتحرّكان بسرعة 11.73 ضعف سرعة الصوت... فها هو البروفيسور «جيبرن» يتلقّى تحذيراً من صديقه الراوي بأن يترك الكلب، ويتوقّف عن الركض لأن النيران سوف تضطرم في ثيابه بسبب الاحتكاك والسرعة: «إذا ركضت هكذا يا «جيبرن» فسوف تَضطرِم النيران في ثيابك. إن سروالك الكَتَّاني يتحول إلى اللون البُنّي بالفعل!».

* إجراء التجارب سمة أساسية لدى «ويلز»، ففي أول رواية خيالية له «آلة الزمن»، لم يرَ قط أنّ الأيام اللاحقة التي اتسمت بضعف **التجريب** وساد فيها التفكّك والحروب والصراعات هي حقّاً نهاية المطاف للبشر! لذلك يلجأ دوماً إلى **التجريب**، فإذا كان قد **جرّب** السفر عبر الزمن، ووضع حجر الأساس له جسدياً وفيزيائياً، لتحذو حذوه كل القصص والروايات التالية من هذا النوع، نجده قد **جرّب** استخدام أصبغة الجسم وانكسار الضوء لاستنباط معادلة هندسية ذات أربعة أبعاد، تصنع رجلاً خفياً، في روايته (الرجل الخفي)، لكن تجربته فشلت، لطالما تطلّب الأمر أن يظل عارياً حتى يحافظ على اختفائه، كذلك لا يستطيع أن يأكل بين الناس، لأن الطعام الحار سيظهر في معدته.. كما **جرّب** إجراء تعديلات جينية على الحيوانات، وتشريحها وهي حيّة، في روايته (جزيرة الدكتور مورو) الذي استخدم علمه ليشوّه الخلق.. وحصد نتيجة فشل **تجربته** ومحاولته وذهب ضحية تلك **التجارب**.

وفي قصّة «الجسد المسروق» يروي «ويلز» **تجربة** خطيرة قام بها الباحث «بيزل» بالتعاون

مع باحث آخر «فينسي» المهتمّين بالأبحاث الروحية والتخاطر، أدّت إلى سرقة جسد «بيزل» ودخوله عالم الأطياف، وفي خضمِّ **تجربة** التخاطر تلك يرى «فينسي» أن جنوناً قد أصاب «بيزل»، والأمر الذي أدهشه وأقلقه طوال هذه **التجربة** كان صمت المكان.

وفي (المعجِّل الجديد) يشير «ويلز» إلى تجربة تصنيع عقّاره وفق الآتي: «إن يوم العاشر من أغسطس سيشهد انتهاءه من التجربة وسيصبح المعجِّل الجديد حقيقة ملموسة على أرض الواقع»... «ينبغي ألا تتناول كمية كبيرة في التجربة الأولى»... ويختم حديثه عن التجربة بالقول: «هكذا كانت تجربتي الأولى للمعجِّل الجديد، وخلال تلك التجربة كنّا نتحرّك ونتحدّث ونفعل كلّ شيء في غضون ثانية تقريباً. لقد عشنا نصف ساعة ربما عزَفت خلالها الفرقة الموسيقية مقطعين، لكننا شعرنا تحت تأثيره كأن العالم قد توقّف من أجلنا لنتمكّن من معاينته بسهولة. بالنظر إلى كلّ ما جرى، ولا سيما اندفاعنا النزق أثناء خروجنا من المنزل، فمن المؤكّد أن **التجربة** كان يمكن أن تصير أسوأ كثيراً مما كانت، كما أنها أظهرت أن «جيبرن» لا يزال أمامه الكثير ليدرسه قبل أن يصير مستحضره عقّاراً مفيداً يسهل التعامل مع آثاره، أما بالنسبة إلى فاعليته فقد ثبتت على نحو لا مراء فيه بالطبع».

تقدير العرب لعمر الأرض

د. سائر بصمه جي

يميّز العلماء اليوم في عمر الأرض نوعين[1]:

عمر مطلق: وهو الزمن الذي مضى منذ نشوء كوكب الأرض حتى اليوم، ويحدّده العلماء باستخدام الطرائق الإشعاعية.

عمر نسبي: وهو مجموع الأحقاب الجيولوجية التي مرّت على الكرة الأرضية (أو ما يسمّى بالتاريخ الجيولوجي للأرض) وأدّت إلى تكوّن القشرة الأرضية بالشكل الذي يُرى اليوم بعد تكوّن كوكب الأرض. ويحدّد باستخدام الطرائق التي تعتمد على التغيّرات المتتالية في ظروف التعرية والترسيب التي مرّت بها الأرض في تاريخها الجيولوجي مثل الطريقة المغناطيسية القديمة والطريقة الجيولوجية الحيوية والطريقة الجيولوجية الترسيبية.

وقد كان تقدير عمر كوكب الأرض عُرضةً لعدد من التخمينات، وقد اختلفت الأرقام التي جرى طرحها عبر العصور.

وقد أفرد العلماء اليوم لهذا الموضوع علماً خاصاً أطلق عليه (علم دراسة عمر الأرض - Geochronology).

وتتفق جميع المراجع على أنَّ عمرَ الأرض اليوم هو 4.5 بليون سنة.

• اليونانيون والرومانيون

اعتقد «أرسطو» (توفي 322 ق.م) - Aristotle أنّ الأرضَ كانت موجودة إلى الأبد! ويعتقد الشاعر الروماني «لوكريتيوس» (توفي 55 ق.م) Lucretius، الوريث الفكري لعلماء الذرّة اليونانيين أنّ تشكيلها يجب أن يكون حديثاً نسبياً، نظراً لعدم وجود سجلّات تعود إلى ما بعد حرب طروادة[2].

• العلماء العرب

نجد في العديد من النصوص الإسلامية الدينية إشارات إلى تقدير عمر الأرض! فقد ورد في كتاب (أخبار الزمان) لمؤلّفه علي بن الحسين بن علي المسعودي (توفي 346هـ/957م) ما قاله أهل الأثر من أنّ «عمر الزمان إلى آدم عليه السلام سبعة آلاف منه، ورواية محمد بن جرير الطبري على ما قدّمنا ذكره أنه من آدم إلى انقضاء الخلق سبعة آلاف»[3].

وقد أشار أبو الريحان البيروني (توفّي 440هـ/1048م) إلى إمكانية تحديد عمر الأرض من خلال التغيّرات الجيولوجية التي تلحق بالصخور على مرّ العصور، وقد شعر بأنّ المعلومات التي بين يديه ليست كافية لتحديد هذا العمر بدقّة، حيث قال: «ولا نعلم من أحوالها إلّا ما يُشاهد من الآثار التي تحتاج إلى حصولها إلى مدد طويلة وإن تناهت في الطرفين، كالجبال الشامخة المتركّبة من الرَّضْراضُ (الحصى الصِّغار) الملس، المختلفة الألوان، المؤتلفة بالطين والرمل المتحجّرين عليها. فإنّ من تأمّل الأمر من وجهه وأتاه بابه علم أنّ الرضراض والحصى هي حجارة تتكسّر من الجبال بالانصداع والانصدام، ثمّ يكثر عليها جري الماء وهبوب الرياح، ويدوم احتكاكها فتبلى ويأخذ البلى فيها من جهة زواياها وحروفها حتى يذهب بها فيدملكها (يملّسها ويدوّرها)، وأنّ الفتات التي تتميّز عنها هي الرمال ثم التراب، وأن ذلك الرضراض لما اجتمع في مسايل الأودية حتى انكبست بها، وتخلّلها الرمال والتراب فانعجنت بها واندفنت فيها وعلتها السيول، فصارت في القرار والعمق بعد أن كانت من وجه الأرض فوق، تحجّرت بالبرد، لأنّ تحجّرَ أكثر الجبال في الأعماق بالبرد، ولذلك تذوب الأحجار بتسليط النار... وإنْ وجدنا جبلاً متجبّلاً من هذه الحجارات المُلس –وما أكثره فيما بينها–

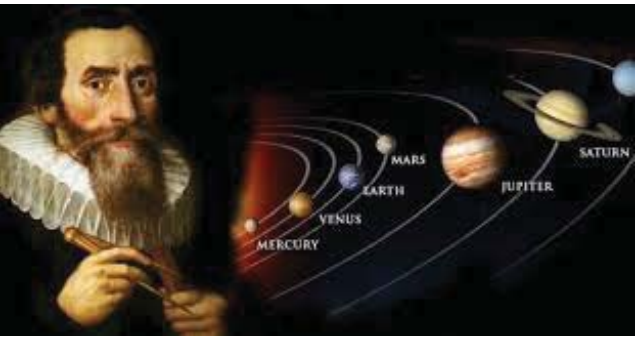
علمنـا أنّ تكوّنه على ما وصفناه، وأنه تردّد سافلاً مـرّة وعالياً أخـرى. وكلّ تلك الأحـوال بالضرورة ذوات أزمـان مديدة غير مضبوطة الكمّية، وتحت تغاير غير معلومة الكيفية»[4].

ويشـير نص البـيروني السابـق إلى قانـون (الوتـيرة الواحدة أو وحـدة التناسقDoctrine of uniformitarianism) قبـل أن يشـير إليه «جيمس هوتـون» (تـوفي 1797م) J. Hutton، لأنّـه يـرى أنّ ظروف تشـكّل الصخـور متشابهة، وبالتالي يمكننا استنتـاج عمر التكوينات القديمة مـن خلال مراقبـة الزمن اللازم لتشـكّل طبقات حديثة[5].

وفي رسالـة متأخّـرة خصّصهـا الشيخ جلال الديـن والتي تحمـل عنوان (رسالـة في بيان عمر الدنيـا) والمكتوبـة باللغة التركيـة، (محفوظة في قونيـا، المكتبة الإقليمية برقم (6172) ص-279 275)، نجده يحاول أن يورد كلّ الأحاديث الموثوقة المتعلّقة بتحديد عمر الأرض منذ أن خلقت إلى أن تفنى 7000 سنة[6]. ويبدو أنّ الشيخ جلال الدين اعتمد ما سبق وذكره المسعودي.

• الأوربيون والأمريكيون

في ستينيـات القـرن السادس عشـر، صـاغ «نيكولاس ستينـو» (تـوفي 1686م) N.Steno مفاهيمنـا الحديثة لترسّب الطبقـات الأفقية. لقد استنتج أنـه عندما لا تكون الطبقـات أفقية، يجب أن تكـون مائلة منـذ ترسّبها ولاحـظ أنّ الطبقات المختلفة تحتـوي على أنواع مختلفة مـن الأحافير. اقترح «روبرت هوك» (توفي 1703م) R.Hooke، بعد فـترة ليسـت بالطويلـة، أنّ سجـلّ الحفريات سيشـكّل أساساً لتسلسل زمني مـن شأنه أن «يعود إلى ما قبل... حتى الأهرامات ذاتها»[7].



كيبلر

وفـق الباحـث الفرنسي «هوبـير كريبين» H. Krivine فقـد اقـترح 17 عمـراً للأرض بـين سنتـي 1860م و1909م، والتـي تـتراوح قيمهـا بـين 3526 سنـة و1526 ملايـين مـن السنـين. ناهيـك عن الأعمـار التـي جـرى اقتراحها منذ القـرن 17م. والتي قد تبـدأ من الفلكي «يوهانس كيبلـر» (تـوفي 1630م) J.Kepler الـذي قـدّر عمـر الأرض بـ(3993 سنـة قبل الميـلاد)، ثمّ لدينا تقدير رئيـس أساقفة الأنكليكان في إيرلندا «جيمس أوشر» (توفي 1656م) J. Ussher وهو مُوَقّـت الكتـاب المقدّس الذي يُستشهـد به كثيراً، وقد اقترح عـام 1654م أنّ عمرَ الأرض يجب أن يكـون 4004 سنوات قبل الميلاد، معتمداً في ذلك على أعمار البطاركـة والشخصيات التوراتية[8]، ابتـداءً مـن المسيح عـودة إلى آدم، وقد حـدّد أنّ لحظـة الخلق حدثت الساعة 9 صباحاً بتوقيت ما بـين النهرين يوم 26 تشريـن الأول/أكتوبر، عام 4004 ق.م، وفـق التقـويم الجوليـاني. وهـو كما نلاحظ مبنـيّ على الخيال أكثر منـه على قاعدة علمية سواء في الحساب أو الرصد والمشاهدة[9]. وقـد نُشـر هذا الرقـم في نسـخ الكتـاب المقدّس

الإنجليزية التي سُمح بقراءتها حتى بداية القرن العشرين الميلادي.

لكـن الفلكـي «إدموند هالي» (تـوفي 1742م) كان جريئـاً! وعارض هذا التقدير معتقداً أنّه يجب أن يكـون أكـبر من ذلـك. ففي عـام 1715م قدّم فكرته عن عمـر الأرض من خلال ملاحظته لزمن تبخّـر مياه البحـيرات والبحار المغلقـة مثل البحر الميت وبحر قزوين. وقال بأنّ هذه المسطّحات المائية عندما تتشكّل يجب أن يرتفع مستوى المياه فيها إلى أن تصبح كمّية المياه المفقودة بالتبخّر تساوي كمّية الميـاه الداخلة مـن الأراضـي المحيطـة بالبحيرة. ونظـراً لاحتواء هذه البحيرات على ماء مالح وليس علـى مياه عذبة، فقد استنتج «هـالي» أنّ البحر ما هـو إلا بحيرة كبيرة دون منفـذ. واستنتج من ذلك طريقة معيّنة في تقدير أعمار المحيطات. فالأنهار لا تقوم برفد المحيطات بالمياه وحسب، وإنما بالأملاح المُذابة، وعندما تتبخّر المياه في الغلاف الجوّي فإنّ الأمـلاح تبقـى وبالتالي تـزداد ملوحـة المحيطات باستمـرار! وهذه الزيادة تتناسب مـع أعمارها، أو علـى الأقل يتناسب مع الزمـن الذي كانت فيه تلك الأنهار ترفد تلك المحيطات. مع إدراك «هالي» إلى أنّ المحيطات نفسها فيها أملاح، وأنّ عملية التبخّر تجري ببطء شديد. قدّم «هالي» ملاحظته هذه إلى العلماء المعاصرين له وطلب منهم إجراء القياسات للتحقّـق من ذلـك. طريقة «هـالي» يكتنفها الكثير من الخلط! وعدم الدّقّـة! إذا أردنا تقييمها حالياً، فمثـلاً، نحن لا نعلم إن كان معـدّل الملح يبقى ثابتاً لفترة طويلة من الزمن، ناهيك عن أنه لم يقدّم أي دليـل علمي ملموس يقودنـا إلى تقدير معقول لعمر الأرض. وقد ميّـز «هالي» بين عمـر الأرض وزمن ظهور الإنسان على الأرض[01].

أمـا الفرنسي «جورج لكليرك»، أو «الكونت دي بوفـون» (تـوفي 1788م) Comte de Buffon فقد طـرح فكـرة شاملـةً تربط بين عمـر الأرض والنمـاذج الكونية التـي قدّمها كلٌّ مـن «إيمانويل كانـط» (تـوفي 1804م) I.Kant و«بيير سيمون لابلاس» (تـوفي 1827م) P.S.Laplace حـول تشـكّل الأرض والشمس وغيرهمـا مـن أجـرام المجموعـة الشمسية. وقد كان «بوفـون» مقتنعاً أنّ الأرض كانت عبـارة عن كتلـة منصهـرة وحارّة بشـكلٍ كبير، ثمّ أخـذت بالتبريد بشـكل تدريجي سمـحَ بظهـور التضاريس الأرضية، وهنـا حاول «بوفـون» أن يضـع مقياسـاً زمنياً لهـذه المراحل. فقـد اعتقد أنّ التبريـد الأوّلي امتـدَّ لفترة زمنية مقدارهـا 3000 سنـة، أمّا فترة تكـوّن الفجوات والمنخفضـات فقد استغرقت عشـرة أضعاف هذا الوقـت، بعد ذلـك استغرق تبريـد المحيط الأولي وتكوين الرواسـب الطينية وظهور الحياة البدائية في البحر نحو 25000 سنة. يُضاف إلى ذلك فترة 10000 سنة، فترة تصريف جزء من ماء المحيط وظهـور النباتات، وفـترة انفصال القـارّات الذي استغرق 5000 سنة، وظهور الإنسان 5000 سنة، فيصبح المجموع 78 ألف سنة[11].

بتأثّر من كتاب الفيزيائـي البريطاني «إسحق نيوتـن» (تـوفي 1727م) I.Newton (المبادئ)

الـذي أشار إلى أن كرة حديد بحجم كوكب الأرض قد تستغرق 50 ألـف سنة حتى تبرد، قام «بوفون» بإجراء تجارب على كُرات من الحديد ومواد أخرى بأحجـام مختلفة، ورصد الزمن الذي تستغرقه كلّ منهـا حتّى تبرد من درجة التوهّـج. وهذا ما جعله يقـترح أنّ عمـر الأرض 78 ألف سنة. ويبـدو أنّ هـذه القيمة لم تعجـب الفيزيائـي الفرنسي «جان فوريه» (تـوفي 1830م) J.Fourier الذي انتقل إلى مستـوى آخـر في حسـاب قيمة عمـر الأرض. فقـد حاول فوريـه تطوير المعـادلات الرياضياتية والقوانين المتعلّقـة بتوصيف معدّل تشرّب الحرارة مـن جسم مـا، واستخدم هذه المعـادلات لحساب الزمن الذّي يمكن أن تكون فيه الأرض قد استغرقته حتـى تبرد. وفي عام 1820م كتب «فوريه» معادلة عمر الأرض تعتمد على هـذه الفكرة، وقد استنتج أنّ عمر الأرض 100 مليون سنة[12].

بعـد «بوفـون» و«فوريـه» اقـترح الجيولوجي الألمـاني «أبراهـام فيرنـر» (تـوفي 1817م) A.Werner أنّ عمـر المحيـط الأوّلي هـو مليون سنـة، ازداد تضخيم هذا المقياس الزمن عندما قُبلـت الأفـكار الدوريـة للتأريـخ الجيولوجي التي قدّمهـا الأسكتلنـدي «جيمـس هوتـون» و«تشارلز لايل» (تـوفّي 1875م) Ch.Lyell[13]. فقد كتب «هوتـون» عـام 1788م عن عمـر الأرض أنّه «لا يوجـد أي أثـر لبدايـة، ولا أي احتمـال أو إمكانية لنهاية»، اعتقاداً منـه –وهو مخطئ في ذلك– أنّ مسألة عمـر الأرض تتجاوز نطاق فهم البشر[14].

وقد عدَّ «هوتون» أنّ الحاضر هو مفتاح الماضي، مع العمليات الجيولوجية التـي تحرّكها القوى نفسها التـي نراهـا في العمل اليـوم. أصبح هـذا الموقف يُعـرف باسـم الوتيرة الواحـدة، ولكـن في داخله يجـب أن نميّز بين توحيد القانون الطبيعي (الذي نقبله جميعاً تقريباً) والافتراضات المشكوك فيها بشكل متزايد حول توحيـد العملية وتوحيد النسق وتوحيد النتيجة[15].

وفي عـام 1865م قـام الفيزيائي الأسكتلندي «وليـم طومسـون» (المعـروف أيضاً باسـم اللورد كلفن) (توفي 1907م) W. Thomson بإجراء حسابـات توصّل مـن خلالهـا إلى أنّ الوقت الذي استغرقته الأرض حتى تبرد من حالتها المنصهرة الأولى إلى درجـة الحرارة الحالية يصل إلى أكثر مـن 100 مليـون سنـة. لكـنّ الأبحـاث اللاحقة القائمـة على اكتشـاف النشـاط الإشعاعي أثبتت خطأ كلفن في هذه الحسابات أيضاً[16].

أخـيراً وفي القـرن العشريـن تمكّـن «كلـير باترسـون» (تـوفي 1995م) C.Patterson من حلّ لغز عمـر الأرض، ويبـدو أنّ الإجابة كانت في السماء وليست في الأرض. فقد اقترح أنّه لا بدّ من العثـور على عيّنة من الصخـور لم تكن تأثّرت بأيٍّ من العوامـل الأرضية، وهـذه العيّنة غير موجودة مـن الناحيـة العمليـة في الأرض أبـداً، لذلـك توجّهت أنظاره إلى الصخـور السماوية، وتحديداً النيـازك. فهـي قطع صخرية تجـوب السماء منذ بداية نشـأة المجموعة الشمسيـة ولم تتعرّض لأيّ

عوامل حتّ أو تعريـة أو غيرها يمكن أن تؤثّر على بنيتهـا أو شكلهـا. ومن هنـا قاس العلمـاء تفكّك البوتاسيوم-الأرغون (Potassium-Argon) والثوريوم-الرصاص (Thorium-Plomb) واليورانيوم-الرصاص (Uranium-Plomb) والروبيديوم-السترونتيـوم (Rrubidium-Strontium)، وبذلـك حصلـوا علـى الرقـم (4.54 ± 0.05 بليون سنة) كأقرب رقم حقيقي لعمر الأرض[71]. لا شكّ بأنّ هذا الرقم قد يتغيّر مع تطوّر أدوات ووسائل القياس.

المراجع والمصادر:

1 – الموسوعة العربية، هيئة الموسوعة العربية، مدخـل (عمـر الأرض)، المجلـد 13، دمشـق، 2021م، ص484.

2 – Braterman، Paul S.، How Science Figured Out the Age of Earth، Scientific American، October 20، 2013.

3 – المسعـودي، علـي بـن الحسـين: أخبـار الزمان، ط2، المكتبة الحيدرية، النجف الأشرف، 1966م، ص31.

4 – الفنـدي، محمـد جمـال وأحمـد، إمـام إبراهيم: البـيروني، سلسلة أعلام العرب (77)، دار الكاتـب العربي، القاهرة، 1968م، ص111–112.

5 – ضـاي، ميـادة: الملامـح الهندسيـة لعلم الأرض في التراث العربي، رسالـة ماجستير غير منشـورة، معهد الـتراث العلمي العربـي، جامعة حلب، حلب، 1994م، ص148.

6 – جـلال الدين: رسالة في بيان عمر الدنيا، مخطوطـة محفوظـة في قونيـا، المكتبـة الإقليمية برقم (6172) ص275–279.

7 – Braterman، Paul S.، How Science Figured Out the Age of Earth، Scientific American، October 20، 2013.

8 – رونـن، كولين: تاريخ عمـر الأرض، مجلة آفـاق علميـة، العـدد 24، آذار/مارس–نيسـان/إبريـل، تصدر عن مؤسسة عبـد الحميد شومان، عمّان، 1990م، ص56.

9 – جريبـين، جون: الحيـاة السرّية للشمس، ترجمة: لبنـى الريدي، ط1، سلسلـة الألف كتاب الثـاني، الهيئة المصرية العامّـة للكتاب، القاهرة، 2008م، ص20.

10 – المرجع السابق نفسه، ص56.

11 – رونن، كولين: تاريخ عمر الأرض، ص57.

12 – جريبـين، جون: الحياة السرّية للشمس، ص21–22.

13 – رونن، كولين: تاريخ عمر الأرض، ص57.

14 – جريبـين، جون: الحياة السرّية للشمس، ص25.

15 – Braterman، Paul S.، How Science Figured Out the Age of Earth، Scientific American، October 20، 2013.

16 – رونن، كولين: تاريخ عمر الأرض، ص58.

17 – Dalrymple، G. Brent (2001). «The age of the Earth in the twentieth century: a problem (mostly) solved». Special Publications، Geological Society of London. 190 (1): 205–221.

علماء أثروا الحضارة العربية

(1 من 2)

د.خليـــل ســـــارة

العلوم العربية في الغرب:

كانت مؤلّفات العرب العلمية معروفة ومتداولة في الغرب منذ العصور الوسطى، ولكنّ الاهتمام بها زاد على مرّ الزمن، إن لم يكن من جهة منفعتها العلمية، فأقلّه من جهة أهمّيتها الوثائقية التاريخية، ويؤكّد لنا ذلك ما أنتجه المستشرقون من هذا القبيل في غضون القرن التاسع عشر وعند منعطف القرن العشرين في مختلف العلوم الزراعية، علم الفلك، الجغرافية، الرياضيات، علم الأحجار.

ففي علم الزراعة أصدر «ج.ج كليمان» ترجمةً فرنسية في ثلاثة مجلّدات لكتاب (الفلاحة الأندلسية) لابن العوام، باريس 1864، وفي علم الفلك أصدر «ج.ج سيديو» ترجمة فرنسية لكتاب (جامع المبادئ والغايات)، باريس 1834 لأبي الحسن علي المغربي، وبرزت في هذا المجال مؤلّفات المستشرق الإيطالي «كارلو الفونسو نالينو»، ولا سيما تحقيقه وترجمته للكتاب الموسوم (بالزيج الصابئ) لأبي عبدالله الحرّاني البطاني في مجلّدين اثنين 1907-1899، ودروسه التي ألقاها بالعربية بعنوان (محاضرات في علم الفلك عند العرب) روما 1911، وفي الجغرافية صدرت ترجمة «ف.وستنفلد» لكتاب (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) لزكريا بن محمّد القزويني في مجلّدين اثنين، «غوتنغن» 1848 وأسفار ابن بطوطة التي صدرت في باريس في أربعة أجزاء ابتداءً من عام 1853، وخاصة السلسلة الموسومة (بمكتبة الجغرافيين العرب) وقد أشرف عليها «دي.خوي» بدءاً من عام 1870.

وفي مجال الرياضيات نشير إلى ما ألّفه «ف.روزن» عن محمّد بن موسى في لندن 1831، و«هـ.سوتر» عن الفلكيين والرياضيين العرب عامّة في لايبزيغ 1900. وممّا اهتمّ به المستشرقون كلّ الاهتمام (علم الأحجار) وكان من أغزرهم إنتاجاً «ج.روسكا» الذي حقّق ونقل إلى اللغة الألمانية كتاب (الأحجار) لأرسطو وفق الترجمة العربية التي قام بها «لوقا بن سيرابيون» في هيدلبرغ 1912، وكان قد سبقه في هذا المضمار «ج.كليمان» فوضع مؤلّفاً أسماه (محاولة في علم الأحجار عند العرب) في باريس 1868.

بيدَ أن حصّة الأسد كانت من نصيب (الطب والصيدلة)! فالتحقيقات والدراسات بهما تُعدّ بالعشرات، وحسبنا التنبيه إلى بعضها، وأوّل ما يلفت النظر في هذا الباب كتاب (تاريخ الأطبّاء

وعلمـاء الطبيعة العرب) لمؤلّفـه «ف.وستنفلد» في مدينة غوتنغن 1840، حيث تمّ جمع ثلاثمائة نبذة ثمينة المـادّة على اقتضابهـا، لا يشوبها إلا القليل مـن الأخطاء، ثمّ تلا هذا الكتـاب مؤلّف كانت له شهرة منقطعة النظير بين ذوي الاختصاص، وهو مصنّف الدكتور «لوسيان لوكلير» في (تاريخ الطب العربي) باريس 1876، ومن محاسن هذا الكتاب أنّـه يحتوي علـى تراجم لعـدد كبير مـن الأطبّاء أقحمـت في إطـار تاريخي شامـل واف، ولم يقف نشاط «لوكلير» عند هذا الحدّ، بل تعدّاه إلى وضع ترجمـات عديدة لما كتبـه الرازي، وأبـو القاسم، وعبد الرزاق الجزائـري، وخاصة ابن البيطار في باريس 1883-1877 في ثلاثة مجلّدات ضخمة.

وممّا انصرف إليـه المستشرقون، إبراز تأثير الطـب العربي على الطـب العالمي، فصدر في هذا المجـال كتاب بعنـوان (دور الطب العربي في تطوّر الطب الفرنسي) باريس 1922، وطُبع عام 1926 في لندن في مجلّديـن اثنين بعنوان (الطب العربي وتأثيره على العصور الوسطى).

إلّا أنّـه لا يمكـن دراسـة الطـب العربـي دون التوقّـف عنـد مسألـة الترجمـة، فـكلا المجالين مترابطـان، إذ كان العديـد مـن الأطبّـاء في تلك العصـور مـن الملمّين بالنقـل، وقـد انصرفوا إلى تأمـين ترجمـات عربيـة لمؤلّفـات «جالينوس» و«أبقـراط» و«أرسطـو» وسواهـم، وهـذا مـا دفع المستشرقين إلى توجيه الاهتمام المبكّر إلى ما نقله العلماء العرب عن اليونانية واللاتينية والسريانية وغيرهـا مـن اللغـات كالفارسية، وأهـم ما صدر في هـذا الجانـب إبان القـرن التاسـع عشر ثلاثة مؤلّفات ضخمة في لايبزيغ 1842 وغوتنغن 1877 ولايبزيغ 1893.

وثمّـة مجال آخـر استرعـى انتبـاه الباحثين الغربيـين، هو مجال الفلسفة عند العرب، وخاصة فيمـا ألفـه «ج.دي بـور» في كتابـه حـول (تاريـخ الفلسفـة في الإسلام) في شتوتغارت 1901، وكان من أشهر الروّاد العرب في هذا المجال الأب «لويس شيخـو» وأترابـه الرهبـان والعلّامـة «أوغسطين بيريية» الذي أبدع في دراسة يحيى بن عدي وبيان شأنه ومنزلته من الفلسفة العربية.

وقـد يطول بنا المطـاف لو عددنـا كلّ ميادين العلوم العربية التي خاضها المستشرقون، فحسبنا القـول إنه لم يجرّبوا بباب مـن أبوابها إلّا ولجوه! ولم يتركـوا صنفـاً مـن أصنافهـا إلّا وعالجـوه، فعلم الحيـوان كان عندهم له نصيـب كالترجمة الإنكليزيـة (لحيـاة الحيـوان) للدّمـيري بقلـم «أ.سـ.ج جايـا كار» في مجلّديـن اثنـين في لندن وبومبـاي 1908-1906، وحتـى علـم الـزلازل نـال في عيونهـم الحظـوة، ولم يهملـوا الفيزيـاء ولا العلـوم الطبيعية على أنواعهـا كما يشهد على ذلك «ك.بروفر» و«ماكس مايرهوف» و«أ.فيدمان» وغيرهـم كثـيرون... وخاصّة كتـاب «مايرهوف» في (الـتراث الإغريقـي في الحضـارة العربيـة الإسلامية).

علـوم العـرب الأقدمـين في الدراسـات العربية الحديثة:

أولى المستشرقون العلـوم العربية القديمة كلّ اهتمـام، في حين أن العرب أنفسهم كانوا في مطلع القـرن العشرين جـدّ مقصّرين من هـذا القبيل، فالمخطوطات العلمية الثمينة كانت لا تزال عندهم في الخزائـن نسياً منسياً لا يتداولهـا إلّا نفرٌ قليل مـن الهواة، ولم تكن الطبعات تظهـر إلّا فيما ندر بإخراج سقيم وتحقيق ضعيف لا صلة له بأساليب

العلـم الحديثة مـن مقابلة مخطوطـات (وتدقيق نصوص وتبويب وتقديم وتعليـق)، وكانت غالبية هذه الطبعات تصدر في مصر، ومما يُذكر في هذا الباب:

- (الجامـع لمفردات الأدويـة والأغذية) لابن البيطار، بولاق، 1874.
- (القانـون في الطـب) لابن سينـا، في ثلاثة مجلّدات، القاهرة 1877.
- (السياسـة في علـم الفراسـة) لمحمّـد أبي طالب الأنصاري الدمشقي، القاهرة 1882.
- (تأثـير الإنام في تعبير المنـام) لعبد الغني النابلسي، القاهرة 1892.

(الرحمـة في الطب والحكمـة) لجلال الدين السيوطي، الطبعة الرابعة، القاهرة 1900.

- (الحيوان) للجاحظ، القاهرة 1905.
- (عيون المسائل في المنطق ومبادئ الفلسفة) للفارابي، القاهرة 1910.

لا شـكَّ أن جميـع هـذه الطبعـات مهـمّ مـن الناحية العلمية، وكانت هناك طبعة جديدة مهمّة جدّاً أيضاً لأحد كتب ابن بطلان (دعوة الأطبّاء)، وقف عليهـا الدكتور بشارة زلـزل في الإسكندرية عام 1901.

ومن جملـة الدراسات الحديثة مـا أشار إليه الأب «لويـس شيخـو» الـذي آل على نفسـه طوال حياتـه (1859-1927) أن يبيّن علـى أفصح ما يكون البيان، مساهمة علماء آخرين في بناء صرح الحضـارة العربية، وخير مصـداق على ذلك، ما جـاد به قلمـه من مقـالات وطبعات علميـة صدر أغلبهـا أوّل مـا صـدر في مجلة (المشـرق) وممّا كتبه من هـذا القبيل: (شعراء قبل الإسلام) وقد ظهـر سنـة 1890 في 932 صفحـة، و(التواريـخ في العربيـة)، مجلـة المشـرق 1909-1912، و(النصرانية وآدابها بـين عرب الجاهلية) ثلاثة أجـزاء 1909، 1913، 1923، ومقـالات دينيـة لبعض مشاهير الكتبة مـن القـرن التاسع وحتى القـرن الثالـث عشـر، الطبعـة الثانيـة 1920، و(المخطوطـات العربيـة) 1924، و(شعـراء بعد الإسلام) في أربعة أجزاء، 1924.

وقـد بـيّن الأب شيخـو أن من خـلال تصفّحه لكتابي ابن أبي أصيبعـة والقفطي، تبيّن أن هناك 215 طبيبـاً و63 ناقلاً (مترجمـاً) و40 فيلسوفاً منطقيـاً و15 فلكيـاً و10 رياضيين و7 منجّمين و5 كيميائيـين و4 صيادلـة، وجغرافي واحـد، ونسّابة واحـد، وحجّام واحـد، واصطرلابي واحد، وجميع هـؤلاء من المسيحيين، وممّا يلفـت الانتباه في هذا الجدول، ارتفاع عـدد الأطبّاء والنقلة والفلاسفة، وتفسـير الأب شيخو لذلك، أنهـم كانوا أشد ميلاً إلى الاختصاصات الثلاثة الأولى وأكثر تجاوباً مع متطلّباتها ومعطياتها بحكم جذورهم الاجتماعية والدينيـة وارتباطاتهم الثقافية، فالسواد الأعظم من هؤلاء كانوا يجيدون إلى جانب لغتهم الأصلية،

أي الآرامية أو السريانية، لغة الثقافة القديمة أي اليونانية والعربية، وهذا ما دفع الخلفاء إلى الاستعانة بأعداد كبيرة منهم لنقل ثروات الثقافتين اليونانية والسريانية إلى اللغة العربية.

هذا ما جعل الفلسفة العربية تدين لهم هي أيضاً لمّا كانت بعد في مهدها، إذ انطلقت على أيدي الكثيرين منهم ممن نقلها عن اليونان. ويشير الأب شيخو إلى إحصاء بسيط قام به استناداً إلى كتاب «نقولا رشر» الموسوم (بتطوّر المنطق العربي) الصادر في بطرسبورغ عام 1964، حيث نشر المؤلّف نبذاً من 166 منطقياً أو فيلسوفاً عربياً عاشوا حتى منتصف القرن السادس عشر.

لقد تقلّصت نسبة الفلاسفة المسيحيين على مرّ العصور ومع اتّساع الدولة الإسلامية، لكن هذه الظاهرة لم تتحقّق بين الأطبّاء، وبيان ذلك أنهم كانوا أوثق اتصالاً مع سواهم بالمصادر الطبية اليونانية، وكانوا على جانب كبير من العلم والثقافة والأخلاق أكسبهم ثقة الخلفاء المسلمين وعامّة الشعب، فأمنوهم على صحّتهم وصحّة أسرهم والمقرّبين إليهم، ثم إن كونهم أقلّية من (أهل الذمّة) جعلهم بمنأى عن الطموح السياسي، ممّا سهل لهم التقرّب من الخلفاء والأمراء وأعيان الدولة الذين لم يخشوا منهم الدسائس للإطاحة بهم. ومن أشهر سلالات هؤلاء الأطبّاء: بنو أبي حليقة، بنو أبي متى، بنو الأثردي، بنو التلميذ، سراقيون وولداه، بنو المطران، أبو الحكم الدمشقي وخليفتاه، آل يخيتشوع، توما وأولاده، الطيفوريون، ماسويه وولداه.

علماء ساهموا في الحضارة العربية:

ندرج هنا بعضاً من أهم العلماء الذين يتجاوزون الثلاثمائة في مختلف اختصاصاتهم.

أولاً - الأطبّاء

ابن أبي حليقة (مهذب الدين أبو سعيد) ق 13

قال عنه ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء) (مهذّب الدين أبو سعيد محمّد بن أبي حليقة، مولده في القاهرة 620 هجرية، وسمّي محمّداً لمّا أسلم في أيام الملك الظاهر ركن الدين بيبرس بين سنتي 1277-1260. كان أوحد العلماء وأكمل الحكماء، أتقن الصناعة الطبّية وعرف العلوم الحكمية، وقد صنّف كتاباً في الطب.

ابن أبي متى (أبو سليمان داؤد) ق 12

هو طبيب وفلكي، قال عنه ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء) (وكان طبيباً نصرانياً بمصر في زمن الخلفاء، وكان حظياً عندهم، فاضلاً في الصناعة الطبّية خبيراً بعلمها وعملها، متميّزاً في العلوم، وكان من أهل القدس، ثم انتقل إلى الديار المصرية، وكانت له معرفة بالغة في أحكام النجوم.

ابن أبي متى (أبو الفضل بن ابي سليمان داؤد) ق 13

قال عنه ابن أبي أصيبعة (كان طبيباً مشكوراً في صناعة الطب، عالماً بها، متميّزاً في المعالجة والمداواة، وكان أصغر أخوته، كان مولده سنة 560 ووفاته 644 هجرية، وكان طبيباً للملك المعظّم، مقيماً بالكرك، ثم خدم الملك العادل بالديار المصرية وتوفّي بها).

ابن بطريق (سعيد) 940-877م

جاء في كتاب (عيون الأنباء) لابن أبي أصيبعة: «سعيد بن بطريق هو من أهل مصر، كان طبيباً نصرانياً مشهوراً، عارفاً بالعلم والعمل، متقدّماً في زمانه، ولد سنة 263 هجرية، وبقي في كرسي الرئاسة سبع سنين وستة أشهر. وكان في أيامه شقاق عظيم وشرّ متصل بينه وبين شعبه، فصار إلى كرسيّه

بالإسكندريـة وأقـام بها أيامـاً عدّة ومـات سنة ٣٢٨ هجرية، له كتـاب في الطب علم وعمل، وكتاب (نظم الجوهـر)، وثلاث مقالات كتبهـا إلى أخيه عيسى بن بطريق في معرفة (صوم النصارى وأعيادهم).

ابـن البطريق (عيسـى) أواخر القرن التاسع وأوائل العاشر

قال عنه ابـن أبي أصيبعة في (عيون الانباء): «كان طبيباً نصرانياً عالمـاً بصناعة الطب علمها وعملهـا، متميّـزاً في جزئيـات المـداواة والعلاج، مشكوراً فيها، وكان مقامه بمدينة مصر القديمة. وكان هـذا عيسـى بـن البطريـق أخـا سعيـد بن البطريـق المقـدّم ذكـره، ولم يزل عيسـى بمدينة مصر طبيباً إلى أن توفي فيها.

علـي بن إبراهيم بن بكش أبو الحسـن أواخر القرن العاشر

قال عنـه ابن القفطي في (تاريـخ الحكماء): «كان طبيباً فاضـلاً ماهراً، عالماً بصناعة الطب، متقنـاً لهـا غاية الإتقـان، ولما عمّر عضـد الدولة البيمارستـان ببغـداد، جمـع الأطبّاء مـن الآفاق فاجتمـع فيـه 24 طبيبـاً، وكان مـن جملتهـم أبو الحسن علي هـذا، وكان يدرّس فيـه الطب ويفيد الطالبين، وكان مكفوفاً وقليل التصنيف»، توفي في ليلة الجمعة لأربع بقين من ذي القعدة 394.

ويقول عنه ابن أبي أصيبعة في (عيون الانباء): «كان ماهـراً في علـم الطب، ونقل كتبـاً كثيرة إلى العربيـة. ثم كـفّ بصـره، وكان مع ذلـك يحاول صناعة الطب ويزاولهـا بحسب ما هو عليه. وكان يدرّس صناعـة الطب في البيمارستان العضدي لمّا بناه عضد الدولة، وكان له منه ما يقوم بكفايته».

ابن التلميذ (ابو الحسـن سـعيد بن هبة الله بن الحسن)

كان طبيباً للمقتدي بأمر الله، وقد تولّى مداواة المرضى في البيمارستان العضدي على ما جاء عند ابن أبـي أصيبعة. مـن مؤلّفاته كتـاب (المغني في الطب)، وكتاب (خلق الإنسان)، ومقالة (الحدود والفروق)، توفي سنة 1101.

ابـن التلميذ (هبة الله بـن صاعد موفق الملك امين الدولة)

قال جمال الدين القفطي في (تاريخ الحكماء): «هبة الله بن صاعد ابن التلميذ الطبيب النصراني البغدادي، طبيب وقتـه وفاضل زمانه وعالم أوانه. خـدم الخلفاء من بني العبّاس، وتقدّم في خدمتهم وارتفعـت مكانته لديهم، وكان موفّقـاً في المباشرة والمعالجـة، عالماً بقوانـين هذه الصناعـة، وصنّف فيها عدّة مصنّفـات وانتهت إليـه رئاستها، وتوفّي هبـة الله بـن صاعد في صفـر سنـة 560 هجرية 1165 ميلادية، وقد قارب المائة وذهنه بحاله».

ابـن جزلة (أبـو علي يحيى بن عيسـى توفي: 1100م)

قـال جمـال الديـن القفطـي في (تاريـخ الحكمـاء): «يحيـى بن عيسى بن جزلـة، أبو علي الطبيب البغـدادي النصراني، كان طبيباً ببغداد، قـرأ الطـب علـى نصارى الكـرخ الذيـن كانوا في زمانه).

وقال ابن أبي أصيبعة في (عيون الانباء): «ابن جزلة هو يحيى بن عيسى بن علي بن جزلة، كان في أيام المقتدي بأمر الله من المشهورين في علم الطب وعمله، وهو تلميذ أبي الحسن سعيد بن هبة الله... كان نصرانياً فأسلم عام ٤٦٦ هجرية، له كتاب (تقويم الأبدان) صنّفه للمقتدي.

ابن الخطّاب (تقي الدين الرأس عيني 1327-1382)

يدعى أيضاً دانيال بن عيسى، ويقول (ابن العبري) في (تاريخ مختصر الدول) «ومنهم (أي مشاهير الأطباء) تقي الدين الرأس عيني المعروف بابن الخطّاب، طبيب مشهور الذكر، متقن لصناعة الطب علمها وعملها غاية الإتقان، خدم السلطان غياث الدين، وبعده ابنه عز الدين، وصار له منزلة عظيمة منهما، ورفّعاه من حدّ الطب إلى المعاشرة والمسامرة واقطعاه إقطاعات جزيلة في خدمتهما بزي جميل وأمر صالح وغلمان وخدم وصادف من دولتهما كلّ ما سرّه».

ابن سراقيون (داؤد) أواخر القرن الثامن وأوائل التاسع

قال ابن القفطي في (تاريخ الحكماء) «كان سراقيون طبيباً من أهل باجرمي، وخرج ولداه (يوحنا وداؤد) طبيبين فاضلين» قال: «ولما مرض موسى الهادي جمع الأطبّاء المتقدّمين، وهم: أبو قريش عيسى وعبد الله الطيفوري. وداؤد بن سراقيون، وهو أخ يوحنا صاحب الكناش»، وقال في مكان آخر: إنه «كانت في داؤد بن سراقيون دعابة وبطالة، وذكر جارية ابتاعها ماسوية فأولد منها يوحنا بن ماسوية وأخاه».

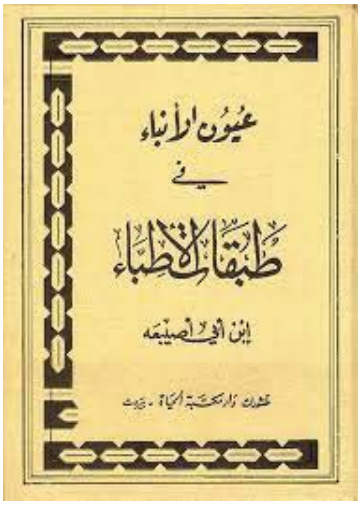
ابن سراقيون (يحيى) اواخر القرن الثامن وأوائل التاسع

قال ابن النديم في (الفهرست): «يحيى بن سراقيون، وجميع ما ألّفه سرياني، كان في صدر الدولة، وقد نُقل كتاباه في الطب إلى العربية كتاب (كناش يوحنا الكبير) 12 مقالة، وكتاب (الكناش الصغير) سبع مقالات.

ابن سقلاب (موفق الدين يعقوب، 1161-1228)

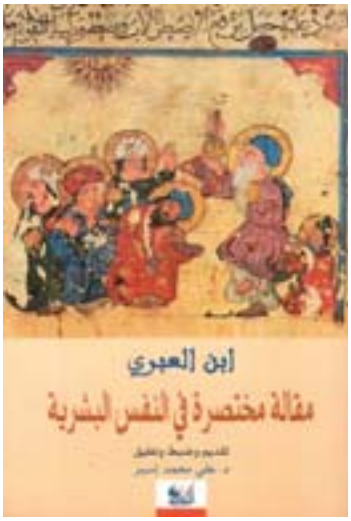
قال ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء): «موفق الدين يعقوب بن سقلاب، كان أعلم أهل زمانه بكتب جالينوس ومعرفتها والتحقيق لمعانيها والدراية لها، وكان من كثرة اجتهاده في درسها، مهما تكلّم به في صناعة الطب على تفاريق أقسامها وتفنّن مباحثها وكثرة جزئياتها، إنّما ينقل ذلك عن جالينوس... ولا يجيب عن سؤال

إلا أن يقـول: «قال جالينوس»... ويـورد أشياء من نصوصـه حتـى كان يُتعجّـب منـه. قـال ابـن أبي أصيبعـة: «ومما شاهـدت في ذلك مـن أمره أنني كنتُ أقرأ عليـه في أوائل اشتغالي بصناعة الطب، ونحـن في المعسكـر المعظمـي، وكان أبـي في ذلـك الوقـت في خدمة الملك المعظـم»، وكانت معالجاته في الغايـة من الجـودة والنجاح، وأنّـه كان يتحقّق معرفـة المرض أولاً تحقيقاً لا مزيد عليه، ثمّ يشرع بمداواتـه بالقوانـين التـي ذكرهـا جالينوس مع تصرّفـه فيما يستعملـه. وكان الملك العظيم يشكر منه هذه الحالة ويقول: «لم يكن في الحكيم يعقوب إلّا شـدّة استقصـاء في تحقيـق والأمراض حتـى يعالجها على الصواب»، وكان متقناً للسان الرومي، خبيراً بلغته ونُقـل معناها إلى العربية، وكان عنده بعض كتب جالينوس مكتوبة بالرومي وكان ملازماً لقراءتها. وكان الملك المعظّم يستصحبه في أسفاره معه في محفة ويفتقده ويكرمه غاية الإكرام، وبقي في خدمتـه إلى وفاته في عيد الفصح في ربيع الأول سنة 625 هجرية (1228م).



ابن العبري (ابو الفرج) 1286-1226

هـو فيلسـوف وفلكـي وطبيـب، هـو العلامـة السريـاني الكبـير غريغوريوس أبـو الفرج الملطي مفريـان الشرقـي. ولـد في ملطيـة علـى الفرات بتركيـة الحاليـة عـام 1226 وسمّـي يوحنـا. أمّا لقبـه ابن العـبري يقول فيه المطـران بولس بهنام في المجلة البطريركية دمشق 1963، أن على ضفة نهـر الفـرات اليمنى قريـة تسمّى (عـبري) كان بينها وبين بلدة ملطيـة علاقات اقتصادية ودينية واجتماعية كبـيرة، ولعلّ أحد أجـداد ابن العبري جلا مـن هذه القرية إلى ملطيـة فلاحقته النسبة وانتقلت إلى أحفاده.



ومهمـا يكن من أمـر انصرف أبـو الفرج إلى الدراسة فتيّاً، وذهب إلى طرابلس الشام مع رفيق لـه يدعى صليبـا، وتلقّـن الطب والمنطـق والبيان علـى يد أستاذ يدعـى يعقوب النسطـوري، ورسم أسقفـاً على جوباس القريبة مـن ملطية، ولم يزل في العشريـن مـن عمـره، واتّخذ لـه إذ ذاك اسم

غريغوريوس، وتنقّل من أبرشية جوباس إلى أبرشية لاقبين إلى أبرشية حلب، حيث عانى من أبناء رعيّته ثم من المغول، ولكنّه في الأخير نال حظوة عند هولاكو نظراً إلى مهنة الطب التي كان يتقنها. وفي سنة 1264م عُيّن مفريانا على الشرق، فأخذ يجوب البلاد متنقّلاً لتفقّد رعيته الممتدّة الاطراف، وفي سنة 1286م سافر إلى أذربيجان ونزل مدينة المراغة حيث عاجلته المنية في 30 تموز من السنة نفسها وهو في الستّين من عمره.

ابن العبري، بحرٌ من العلوم! لم تثنه مهماته العديدة وأسفاره المستمرّة عن المطالعة والكتابة. وقد لقيت ميوله العلمية والأدبية تشجيعاً منذ الصغر في عائلته، فأبوه كان على إلمام في الطب فدرسُه عليه، وكان يمتُّ بصلة قربى إلى المؤرّخ ميخائيل السرياني الكبير. وقد تطرّق ابن العبري إلى سائر فروع المعرفة البشرية من لاهوت وكتاب مقدّس وحقّ كنسي ونحو وتاريخ وفلسفة وفلك وطب. وإن ما صنّفه في سائر الأبواب كثير جدّاً، أمّا ما يمتُّ إلى العلوم والفلسفة فنوجزه كما يلي:

ألّف بالسريانية كتاباً في الفلك هو مختصر (للمجسطي)، ولعلّه خلاصة تعليمه في المراغة، وله أيضاً كتاب (الزيج الكبير)، وقد حاول أن يبيّن فيه أنّ الأرض لا يمكنها أن تتحرّك.

كما أنّه صوّب في تاريخه خريطة للمُناخات، هي على علّاتها خير مثال لعلم الخرائط عند السريان، وله أيضاً كتب عديدة في الطب، وألّف في الفلسفة ثمانية كتب منها: كتاب (الأحداق) الذي يحتوي على مقدّمة في فائدة المنطق وسبعة فصول في (إيساغوغي) فورفيروس وفي مقاطع (اورغانون) الستة، ومنها كتاب: (حديث الحكمة) وهو موجز في الديالقطيفي والفيزياء والميتافيزيقي، ومنها مقالة مختصرة في النفس البشرية. وله أيضاً موسوعة عنوانها (زبدة الحكمة) تضمّ سائر أنواع العلوم من منطق، وطبيعيات، وفلسفة، ولاهوت، وأخلاق، وتدبير الذات، والمنزل، والسياسة.

ابن المطران (أبو نصر موفّق الدين) القرن الثاني عشر

قال ابن أبي أصيبعة في (عيون الانباء): «هو الحكيم الإمام، العالم الفاضل، أبو نصر أسعد بن أبي الفتح الياس بن جرجس المطران، كان رئيس الحكماء وأوحد العلماء، وافر الآلاء جزيل النعماء، أمير أهل زمانه في صناعة الطب وعملها، قرأ علم النحو والأدب على الشيخ الإمام تاج الدين أبي اليمن زيد الكندي وتميّز في ذلك، وكان مولده ونشأته في دمشق.

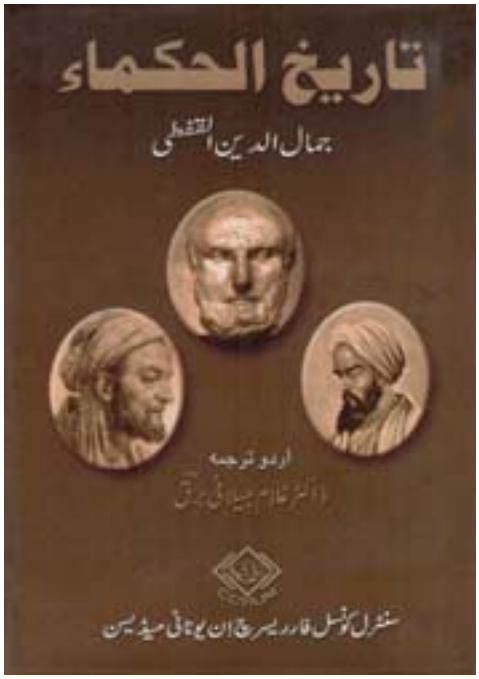
كان أبوه أيضاً طبيباً متقدّماً جوّالاً في البلاد لطلب الفضيلة، وسافر إلى بلاد الروم، ثم عاد بعد ذلك إلى العراق واجتمع بأمين الدولة ابن التلميذ، واشتغل عليه بصناعة الطب مدّة وقرأ عليه كثيراً من الكتب الطبّية وصار موسوماً بالطب، ثم إنه عاد إلى دمشق وبقي طبيباً بها إلى حين وفاته.

كان موفّق الدين حادّ الذهن، فصيح اللسان، كثير الاشتغال، وله تصانيف تدلّ على فضله ونبله في صناعة الطب وفي غيرها من العلوم، واشتغل بالطب على مهذّب الدين بن النقاش. وكان ابن المطران جميل الصورة، كثير التخصّص، محبّاً للبس الفاخر والثمين، يغلب عليه الزهو بنفسه والتكبّر حتى على الملوك، وخدم بصناعته الملك الناصر صلاح الدين وحظي في أيامه وكان

رفيع المنزلة عنده، عظيم الجاه، ونال من جهته من المال مبلغاً كبيراً. وأسلم ابن المطران في أيامه سنة 585 هجرية. وكان له همّة عالية في تحصيل الكتب، حتى إنه مات وفي خزانته من الكتب الطبّية وغيرها ما يناهز عشرة آلاف مجلّد خارجاً عمّا استنسخه. وكانت له عناية بالغة في استنساخ الكتب وتحريرها، وكان في خدمته ثلاثة نسّاخ يكتبون له أبداً... توفي في ربيع الأول سنة 587 بدمشق، ومن كتبه كتاب (بستان الأطبّاء وروضة الألباء).

أبو الحكم الدمشقي – القرن السابع

قال ابن القفطي في (تاريخ الحكماء): «أبو الحكم الطبيب الدمشقي»، كان هذا الطبيب من أهل دمشق، وهو جدّ عيسى بن الحكم الطبيب في أوائل الدولة العباسية.



وقال ابن أبي أصيبعة: «أبو الحكم» كان طبيباً نصرانياً عالماً بأنواع العلاج والأدوية، وله أعمال مذكورة وصفات مشهورة، وكان يستطبّه معاوية بن أبي سفيان، ويعتمد عليه في تركيبات أدويته لأغراض قصدها منه. وعمّر أبو الحكم هذا دهراً طويلاً حتى تجاوز المائة سنة، وأخبر ابنه أنّه عمّر مائة وخمس سنين، عاش إلى أيام الملك بن مروان.

أبو سهل المسيحي (عيسى بن يحيى الجرجاني 1000 م)

هو طبيب ومنطقي وفلكي، قال ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء): «أبو سهل المسيحي، هو أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي الجرجاني، طبيب بارع فاضل في صناعة الطب علمها وعملها، فصيح العبارة، جيد التصنيف، وكان حسن الحظ، متقناً للعربية، وقد رأيت بخطّه كتابه في (إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان)، وهو في نهاية الصحّة والإتقان والإعراب والضبط وهو من أجلّ كتبه ونفعها... سمعت من الشيخ الإمام الحكيم مهذّب الدين عبد الرحمن بن علي وهو يقول: «لم أجد أحداً من الأطبّاء المتقدّمين والمتأخّرين أفصح عبارةً ولا أجودَ لفظاً ولا أحسن معنىً من كلام أبي سهل».

وقال عبيد الله بن جبرائيل عنه أنه: «كان بخراسان وكان متقدّماً عند سلطانها، وأنّه مات وله من العمر 40 عاماً، وله كتاب (المائة في الطب)، من أجود كتبه وأشهرها. ولأمين الدولة ابن التلميذ حاشية عليه قال: «يجب أن يُعتمد على هذا الكتاب، فإنه كثير التحقيق، قليل التكرار، واضح العبارة»، ومنها كتاب في «العلم الطبيعي»، ومقالة في «الجدري»، واختصار كتاب «المجسطي»، وكتاب «تعبير الرؤية»، وكتاب في « الوباء»، ألّفه

للملك العـادل خوارزم شاه أبي العباس مأمون بن مأمون.

وقال جمال الدين القفطي: «أبو سهل المتطبّب هـذا طبيب منطقـي فاضل، عالم بعلـوم الأوائل، مذكـور في بلـده، كان بخراسـان متقدّمـاً عنـد سلطانهـا. وكان فاضـلاً في صناعتـه ولـه كناش يُعـرف «بالمائة مقالة» مذكور مشهور، مات في سنّ الكهولة وقد استكمل أربعين عاماً».

إسحق بن حنين 910م

هـو ناقل وطبيب وفيلسـوف، قال ابن النديم في (الفهرسـت): «أبـو يعقوب إسحـق بن حنين، لـه الفضـل وصحّـة النقـل مـن اللغـة اليونانيـة والسريانيـة، وكان فصيحـاً بالعربيـة يزيـد على أبيـه في ذلك. وخـدم من خدمه، أبـوه (حنين بن إسحـق)، من الخلفاء والرؤساء، وكان منقطعاً في آخـر أيامه إلى القاسم بـن عبيد الله، وخصيصاً بـه، مقدّماً عنده، يفضي إليـه بإسراره. وتوفّي في شهر ربيع الأول سنة 298 هجرية، وله من الكتب، سوى مـا نقل من الكتب القديمـة، كتاب (الأدوية المفـردة) علـى الحروف كتـاب «كناشـ الخف» و كتاب «تاريخ الأطبّاء».

وقال ابن القفطي: «إسحق بن حنين أبو يعقوب بـن أبي زيد العبادي النصـراني في منزلة أبيه في الفضل وصحّة النقل، توفي سنة 298 هجرية وكان قد لحقه فالج ومات به».

يقول ابن أبي أصيبعة: «وهو أبو يعقوب إسحق بـن حنين بن إسحق العبـادي، كان يلحق بأبيه في النقل وفي معرفتـه باللغات وفصاحته فيها، إلّا أنّ نقله للكتب الطبية قليل جدّاً بالنسبة إلى ما يوجد في كـثرة نقله من كتـب أرسطوطاليس في الحكمة وشروحها إلى اللغة العربية».

بختيشـوع بـن جبرائيـل بـن بختيشـوع بـن جورجيس 869م

قال ابـن النديم في (الفهرسـت): «بختيشوع ويكنّـى أبـا جبرائيـل وهو ابـن جبريـل. معروف مشهور متقدّم عند الملـوك، خدم الرشيد والأمين والمأمـون والمعتصـم والواثـق والمتـوكّل، وكسـب بالطـب ما لم يكسبه مثله، وكانـت الخلفاء تثق به علـى أمّهات أولادهـا، وأخباره مشهـورة، وله من الكتب، كتاب «التذكرة» عمله لجبريل ابنه.

هذا الوصف نقله ابن القفطي، وإنّما رواه عن ابن النديم وخصّ بـه «بختيشوع بن جورجيس» لا «بختيشـوع بـن جبرائيل»! وقال عن هـذا الأخير: «بختيشـوع بـن جبرائيل بن بختيشـوع كان طبيباً حاذقـاً ابن طبيب بن طبيب، ولما ملك الواثق بالله كان محمّـد بن عبـد الملك الزيّات وابـن أبي داؤد يعاديـان بختيشـوع لسراته وظهـور مروءته ونبله وحسن معرفته وكثرة برّه وصلاته، وكانا يضرمان عليـه الواثق حتى نكبـه وقضى أملاكـه ونفاه إلى جنديسابـور، ولّمـا اعتـلّ الواثـق بالاستسقاء وبلغ الشدّة في مرضه أنفذ من يحضر بختيشوع، فمات الواثق قبـل أن يوافى بختيشوع. ولّمـا ولّي المتوكّل، ملحت حال بختيشوع حتى بلغ من الجلالة والرفعة عظـم المنزلـة وحسن الحـال وكثرة المـال وكمال المروءة ومباراة الخليفة في اللباس والزي والطيب والفرش والضيافات والتفسّـح في النفقات مبلغاً يفوق الوصف».

وقـال ابن أبـي أصيبعـة في (عيـون الانباء): «بحتيشوع بـن جبرائيل بن بختيشوع كان سريانياً نبيـل القدر، وبلغ من عظـم المنزلة والحال وكثرة المـال مـا لم يبلغه أحد مـن سائر الأطبّـاء الذين كانوا في عصـره، وكان يضاهي المتوكّل في اللباس

والفرش. ونقل حنين بن إسحق لبختيشوع بن جبرائيل كتباً كثيرة من طنب جالينوس إلى اللغة السريانية والعربية.

بختيشوع بن جورجيس بن جبرائيل- أواخر القرن الثامن

قال ابن القفطي في (تاريخ الحكماء): «بختيشوع بن جورجيس بن بختيشوع الجنديسابوري، عاش إلى أيام الرشيد، وكان جليلاً في صناعة الطب، موقّراً في بغداد لعلمه وصحبته للخليفة ويكنّى أبا جبرائيل».

وقال ابن ابي أصيبعة في (عيون الأنباء): «بختيشوع بن جورجيس (ومعناه عبد يسوع) كان يلحق بأبيه في معرفته بصناعة الطب ومزاولة لأعمالها. خدم هارون الرشيد وتميّز في أيامه وقال عنه: «يكون بختيشوع رئيس الأطبّاء كلّهم، وكانوا أبا قريش عيسى وعبد الله الطيفوري وداؤد بن سراقيون، له كناش مختصر وكتاب «التذكرة» ألّفه لابنه جبرائيل».

ولآل بختيشوع كثرة من الأطبّاء خدموا الخلفاء، لا يسعنا أن نذكر ترجماتهم في هذا البحث الوجيز ولكن من أهمهم: بحتيشوع بن يوحنا بن بختيشوع، بختيشوع (جبرائيل بن عبيد الله بن بختيشوع)، بختيشوع (جورجيس بن بختيشوع)، بختيشوع (جورجيس بن جبرائل)، بختيشوع (عبيدالله بن بختيشوع بن جبرائيل بن بختيشوع)، بختيشوع (عبيدالله بن جبرائيل ابو سعيد بن عبيد الله)، بختيشوع (علي بن ابراهيم بن بختيشوع الكفرطاني)، يختيشوع (يوحنا بن).

حنين بن إسحق 873-808

هو ناقل، وطبيب وفيلسوف، قال ابن النديم في الفهرست: «حنين بن إسحق العبّادي ويكنّى أبا زيد، والعباد نصارى الحيرة، وكان فاضلاً في صناعة الطب، فصيحاً باللغة اليونانية والسريانية والعربية، دار البلاد في جمع الكتب القديمة ودخل بلاد الروم، وتوفّي يوم الثلاثاء لست خلون من صفر سنة 260 هجرية، وهو أول يوم من كانون الأول سنة 1185 للإسكندر الرومي، وله من الكتب التي ألّفها سوى ما نقل من كتب القدماء كتاب: «إحكام الإعراب على مذهب اليونانيين» مقالتان، كتاب «المسائل في الطب للمتعلّمين»، كتاب: «الحمام» مقالة، كتاب: «اللبن» مقالة، كتاب «الأغذية» ثلاث مقالات، كتاب «علاج العين» عشر مقالات، كتاب «تقاسيم علل العين» مقالة، كتاب «اختيار أدوية علل العين» مقالة، كتاب «علاج أمراض العين بالحديد» مقالة، كتاب «آلات الغذاء» ثلاث مقالات، كتاب «الأسنان واللثّة» مقالة، كتاب «الباه» مقالة، كتاب «تدبير الناقة» مقالة، كتاب «معرفة أوجاع المعدة وعلاجها» مقالتان، كتاب «المد والجزر» مقالة، كتاب في «السبب الذي صارت مياه البحر له مالحة» مقالة، كتاب «الألوان» مقالة، كتاب في «البول» على طريق المسالة والجواب، مقالة، كتاب «المولودين لثمانية أشهر» مقالة، كتبه لأم ولد المتوكّل، كتاب «الترياق» مقالة، كتاب «العين» على طريق المسألة والجواب، ثلاث مقالات، كتاب «ذكر ما ترجم من الكتب» مقالتان، كتاب «قاطاغورياس على رأي ثامسطيوس» مقالة، كتاب «رسالة إلى الطيفوري» في «قرص الورد»، كتاب «القرع وتولده»، كتاب «الآجال» مقالة، كتاب «تولد النار بين حجرين» مقالة كتاب «تولد الحصاة» مقالة، كتاب «اختيار الأدوية المحرقة» مقالة كتاب «ابن المنجم في استخراج كمية كتب جالينوس».

وقال القفطي في «تاريخ الحكماء»: «كان تلميذاً ليوحنا بن ماسويه، وكان طبيباً حسن النظر في التأليف والعلاج، ماهراً في صناعة الكحل، وقعد في جملة المترجمين لكتب الحكمة واستخراجها إلى السرياني والعربي، وكان فصيحاً في اللسان العبراني وفي اللسان العربي، شاعراً خطيباً فصيحاً لَسِناً، ونهض من بغداد إلى أرض فارس ودخل البصرة ولزم الخليل بن أحمد حتى برع في اللسان العربي وأدخل كتاب «العين» بغداد، واختير للترجمة واؤتمن عليها، وكان المتخيّر له المتوكّل على الله، وخدمه بالطب، وكان يلبس الزنّار، وتعلّم لسان اليونانية بأصله، وكان جليلاً في ترجمته، وهو الذي أوضح معاني كتب أبقراط وجالينوس، ولخّصها أحسن تلخيص وكشف ما استغلق منها، وله تواليف ناصعة بارعة، وله كتاب في «المنطق» أحسن فيه التقسيم.. وله ولدان أحدهما اسمه داؤد والثاني اسمه إسحق. فأمّا إسحق فخدم على الترجمة وتولّاها وأتقنها وأحسن فيها، وكانت نفسه أميل إلى الفلسفة، وهو ترجم كتاب «النفس» لأرسطوطاليس وتفسير ثامسطيوس، وأمّا داؤد فكان طبيباً. ومات حنين بالغم ليلة مشاجرته عند المتوكّل مع الطيفوري النصراني الكاتب، وقيل مات غمّاً أو سقى نفسه سمّاً. ودخل حنين إلى بلاد الروم لتحصيل كتب الحكمة، وتوصّل في تحصيلها غاية إمكانه، وأحكم اليونانية عند دخوله إلى تلك الجهات وحصل نفائس هذا العلم. وعاد يلازم بني موسى بن شاكر ورغّبوه في النقل من اللسان اليوناني إلى العربي. ولم يزل معظّماً مكرّماً في زمانه، مشاراً إليه في هذا الشأن إلى أن توفي. وكان إسحق والد حنين صيدلانياً من أهل الحيرة من ولد العبّاد، فلمّا نشأ حنين أحبّ العلم، فدخل بغداد، وحضر مجلس يوحنا بن سيبويه وجعل يخدمه ويقرأ عليه.

وقال ابن أبي أصيبعة في (تاريخ الأطبّاء): «جمع حنين لابن ماسويه كتباً كثيرة وخصوصاً من كتب جالينوس، بعضها إلى اللغة السريانية والفارسية والدراية بها، ممّا لم يعرفه غيرهم من النَّقَلَة الذين كانوا في زمانه، مع ما دأب أيضاً في إتقان العربية والاشتغال بها حتى صار من حملة المتميّزين بها. وممّا يحكى عنه أن المأمون كان يعطيه من الذهب زنة ما ينقله من الكثير إلى العربي مثلاً بمثل. وله من الكتب كتاب في (كيفية إدراك الديانة) مسائل استخرجها من كتب المنطق الأربعة.. مقالة في (المدّ والجزر) ومقالة في (أفعال الشمس والقمر) وكتاب (السماء والعالم)، وكتاب في المنطق، وكتاب في (النحو)، وكتاب في (خلق الإنسان)، ورسالة في (دلالة القمر على التوحيد)، وكتاب (نوادر الفلاسفة

والحكمـاء وآداب المعلمـين القدمـاء)، وكتاب في (الفلاحة)، وكتاب (تاريخ العالم والمبدأ والأنبياء والملـوك والأمم والخلفـاء في الإسـلام)، من آدم إلى الوقـت الـذي كان فيـه حنـين.. وكتابـه إلى (علـي بن يحيـى)، وكتـاب (خواص الأحجار)، وكتاب (إدراك حقيقة الإنسان)، وله كتاب (عشر مقالات في العين).

قسطا بن لوقا

هـو رياضـي، وناقـل، وطبيـب، وفيلسـوف، وفلكي. يقول ابن النديم في الفهرست: «هو قسطا بـن لوقـا البعلبكي، وقـد كان يجـب أن يُقدّم على حنين لفضله ونبله وتقدّمه في صناعة الطب، ولكنّ بعض الأخـوان سـأل أن يقدّم عليـه حنين، وكلا الرجلين فاضل، وقد ترجم قسطا قطعة من الكتب القديمة، وكان بارعاً باللغة اليونانية، جيد العبارة بالعربيـة، وتـوفي بأرمينيـة عنـد بعض ملوكها، ولـه من الكتـب سوى ما نقـل وفسّر وشـرح كتاب (الـدم)، كتـاب (البلغـم)، كتـاب (الصفراء)، كتاب (السـوداء)، كتاب (المرايا المحرقة)، كتاب (السهـر)، كتـاب في (الأوزان والمكاييـل)، كتاب (السياسـة) ثـلاث مقـالات، كتـاب (علّـة موت الفجأة)، كتاب (الأعـداء) كتاب (معرفة الخدر وعلاجـه)، كتاب (أيـام البحـران)، كتاب (علل الشعـر)، كتـاب (الفصل بـين النفـس والروح)، كتـاب (البـاه)، كتاب (العلـة في اسـوداد المبشّر وتغـيّره من الرشـ)، كتاب في (المروحـة وأسباب الريـح)، كتـاب (فيمـا يشـترك فيـه الأخـلاط الأربعة)، كتاب (القرسطون)، كتاب (الاستدلال بالنظـر في أصنـاف البول)، كتـاب (المدخل إلى المنطق)، كتاب (العمـل بالكرة النجومية)، كتاب (نـوادر اليونانيين) نقلـه، كتاب (شـرح مذاهب اليونانيين)، كتـاب (المدخل إلى علـم الفلسفة)، كتـاب رسالته في (الخضـاب)، كتاب (رسالته في قوانين الأغذيـة)، كتاب (شكوك كتاب إقليدس)، كتاب (الفصـد) 18 باباً، كتاب (المدخل في علوم النجـوم)، كتاب (الحمام)، كتـاب (الفردوس في التاريـخ)، كتـاب (رسالتـه في استخـراج مسائل عدديات من المقالة الثالثة من إقليدس).

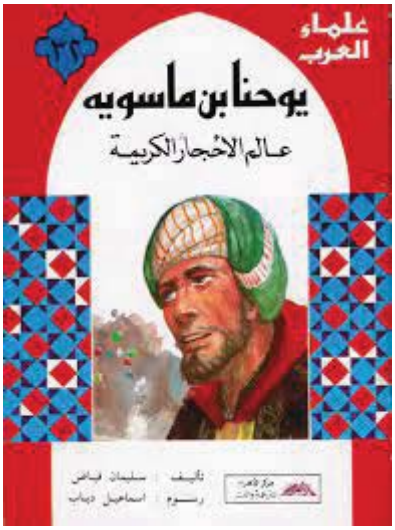
وقـال ابـن القفطـي في (تاريـخ الحكمـاء): «قسطا بن لوقا البعلبكي، فيلسوف شامي... دخل إلى بـلاد الروم وحصـل من تصانيفهـم الكثير، وعاد إلى الشام واستدعي إلى العراق ليترجم كتباً ويستخرجهـا من لسان اليونـان إلى لسان العرب، وعاصر يعقوب بن إسحـق الكندي (وهو فيلسوف العرب المشهور توفي عام 873م، عني بالرياضيات والمنطـق والعلـوم الطبيعيـة والفلـك والموسيقـا والفلسفـة)، وكان قسطـا متحقّقـاً بعلـم العـدد والهندسـة والنجـوم والمنطـق والعلـوم الطبيعية، ماهراً في صناعة الطب.

ويقـول ابن الي أصيبعـة: «كان قسطا بن لوقا فاضـلاً في العلوم مليـح الطريقـة في التصنيف، اجتذبه سنحاريب إلى أرمينية وأقام بها، وكان بها أبـو الغطريف البطريق من أهـل العلوم والفضل، فحمل إليه قسطا كتباً كثيرة جليلة في أصناف من العلـوم سوى ما حمله إلى غيره من أصناف شتّى، ومـات هناك وبني على قبره قبّة إكراماً له كإكرام قبور الملوك والرؤساء).

وذكره ابـن النديم في (الفهرسـت) في جملة النقلة من اللغات إلى اللسان العربي قائلاً: «قسطا بـن لوقـا فصيـح باللسـان اليونـاني والسرياني والعرب، وقـد نقل أشياء وأصلـح نقولا كثير، وقد ذكر له كتاب (السمومات).

ماسويه (يوحنا بن) 857 م

هـو مترجـم وطبيـب، قـال ابن النـديم في (الفهرسـت): هو أبو زكريا يحيـى بن ماسويه، وكان فاضـلاً، طبيبـاً مقدّماً عند الملـوك، عالماً مصنّفـاً، خـدم المأمـون والمعتصـم والواثـق والمتوكّل. وتـوفّي يوحنا بن ماسويه وله من الكتب كتاب (الكمال والتمام)، وكتاب (الكامل) وكتاب (الحمـام) وكتاب (دفع ضـرر الاغذية) وكتاب (الإسهـال) وكتـاب (عـلاج الصـداع) وكتاب (السدر والدواء)؛ وكتاب (لمَ امتنع الأطبّاء من علاج الحوامل في بعض شهُور حملهن)، وكتاب (محبّـة الطبيـب) وكتـاب (محسـة الحـروق) وكتاب (الصوت والبحّة) وكتاب (ماء الشعير): وكتـاب (القصـد والحجامـة) وكتـاب (المـرّة السـوداء) وكتـاب (صـلاح النسـاء اللواتـي لا يحملـن)، وكتاب (السـواك والسنونات) وكتاب (إصلاح الادويـة المسهلة) وكتـاب (الحميات) وكتاب (القولنج).



وقـال ابـن القفطـي في (تاريـخ الحكمـاء): «يوحنـا بـن ماسويـه كان نصرانيـاً سريانيـاً في أيام هارون الرشيـد، وولاه الرشيد ترجمة الكتب الطبّيـة القديمة لمّا وجدها في عمورية وسائر بلاد الـروم حين فتحهـا المسلمون، ووضعـه أميناً على الترجمـة ورتّب لـه كتّاباً خداماً بـين يديه، وخدم الرشيـد والأمين والمأمون ومن بعدهم من الخلفاء إلى أيـام المتـوكّل. وكان يقف علـى رؤوسهم ومعه الـبرّاني بالحوارشات الهاضمة المسخّنة الطابخة المقويّة للحـرارة الغريزية في الشتاء، وفي الصيف بالأشربة الباردة الطابخة المقويّة والمعاجين. وكان معظّمـاً ببغداد جليل المقـدار، وله تصانيف جليلة منها كتاب (البرهان) يشتمـل على ثلاثين كتاباً، وكتابـه المعـروف (بالبصـيرة) وكتـاب (التمام والكمـال) وكتاب (الحميات) وكتـاب (الجذام) وكتـاب (الرجحـان في المعدة) وكتـاب (النجح) كناش صغير للمأمون. وتوفي يوحنا بن ماسويه في أيام المتـوكّل، وكان في حياته يعقد مجلساً للنظر،

واجتمع إليه أهل العلوم والأدب، وكان يدرّس ويجتمع إليه تلامذة كثيرون.

وقال ابن أبي أصيبعة في «عيون الأنباء»: «يوحنا بن ماسويه بن زكريا كان طبيباً ذكياً فاضلاً خبيراً بصناعة الطب، وله كتاب حسن وتصانيف مشهورة، وكان مبجلاً حظياً عند الخلفاء والملوك.

ماسويه المارديني (الأصغر) 1015

هو طبيب وصيدلاني، يكاد يكون هذا مجهولاً عند مؤرّخي الطب العربي، بينما هو مشهور عند الغربيين، وقد احتلّ مكانةً رفيعة في أوروبا في القرن الحادي عشر، ولعلّ السبب في ذلك أنّ مؤلّفاته نُقلت إلى اللاتينية، فاستقى منها الأوروبيون وذاع صيت ماسويه. أما ما وصلنا عنه من معلومات فيبدو أنه صادر في جملته عن ليون الإفريقي، وهو على كلّ حال نزر قليل، مفاده أنّ ماسويه درس الطب واشتهر في بغداد، ثمّ انتقل إلى مصر حيث عمل في بلاط الحاكم بأمر الله. وكان حجّة في الصيدلة وشؤون العقاقير. توفّي في القاهرة سنة 406 هجرية 1015م، وكان في التسعين من عمره، وقد دعاه الغربيون ماسويه الأصغر لتمييزه عن الأكبر وهو يوحنا بن ماسويه.

أمّا مؤلفاته فكتاب (المادّة الطبّية) وهو يقع في ثلاثين جزءاً، وقد كان العمدة في الصيدلة الغربية حتى القرن الماضي. وله أيضاً كتاب في (الإسهالات والحقن الشرجية). ولكن الكتاب الذي أكسبه الشهرة هو كتاب (الترياق والأقرباذين المركّب)، وهو يقع في اثني عشر مجلّداً، وكان الكتاب المدرسي المعوّل عليه في علم الصيدلة بالغرب حتى العصور المتأخّرة.

المراجع والمصادر:

- ابن الأثير (عز الدين): أسد الغابة في معرفة الصحابة، 5 أجزاء، القاهرة 1286 هجرية.
- ابن صاعد الأندلسي (أبو القاسم:طبقات الأمم، تحقيق الأب لويس شيخو، بيروت 1912.
- ابن العبري: تاريخ مختصر الدول، تحقيق انطون صالحاني، بيروت 1890.
- ابن مسكويه (أبو علي أحمد): تجارب الأمم، 3 اجزاء، لايدن 1917.
- ابن النديم (محمد بن إسحق): الفهرست، تحقيق فلوكر ومولر، لايبزيغ 1872.
- ابن أبي أصيبعة: (عيون الأنباء في طبقات الأطباء)، طبعة مولر، كونكسبرغ 1884.
- ابن القفطي (جمال الدين): تاريخ الحكماء، طبعة ليبرت، لايبزيغ 1903.
- برصوم (أغناطيوس أفرام الأول)، اللؤلؤ المنثور في تاريخ العلوم والآداب السريانية، الطبعة الثانية، حلب 1956.
- شيخو (لويس): شعراء النصرانية بعد الإسلام، الطبعة الأولى، بيروت 1924.
- شيخو (لويس): المخطوطات العربية لكتبة النصرانية، بيروت 1924.
- شيخو (لويس): علماء النصرانية في الإسلام، 1300-622م، تحقيق الأب كميل حشيمة اليسوعي، جونية، لبنان 1983.
- حكمت نجيب عبد الرحمن: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، الموصل 1977.
- فيصل دبدوب، ماسويه المارديني، في العربي، الكويت 1980.
- مجلة المجمع العلمي العربي، دمشق 1921.
- مجلّة المشرق، بيروت 1898.
- موراني (حميد) ومنتصر (عبد الحليم): قراءات في تاريخ العلوم عند العرب، الموصل 1974.

سور الصين العظيم

رمـز للـروح القوميـة
التي لم تعرف الإحباط أو الخذلان

تأليف لوه تشه ون – تشاو لوه ترجمة : محمّد أبو جراد
عرض : م.هناء بهجت صالح

يقول المثـل الصيني: إن لم تبلغ السور العظيم فلست عظيماً.

معظـم الأجانـب يـرون أن السـور العظيـم والصـين مترادفـان تقريبـاً، ما هـي عظمة هذا السـور وسـرّه الـذي ما زال محـلّ نقاش طويل، فالشـيء الوحيـد الذي صنعه الإنسـان والذي رآه رجـال الفضـاء مـن القمر علـى الأرض هو هذا السور العظيم، ولو أخذنا كلّ الحجر المستخدم في بنائه لبناء سور بارتفاع خمسة أمتار وسماكة متر واحـد فإنه يلفّ الكرة الأرضية مرّة وأكثر، والعمل

الـذي استغرقه بناء السور يحتـاج بناء 30 هرماً كأهرامات مصر.

يعدُّ الصينيـون السور رمـز لروحهم القومية التـي لم تعرف الإحبـاط ولا الخذلان! فمنذ حرب الأفيون 1840م ناضل الشعـب الصيني في سبيل الحرّية والاستقلال، ونهض على قدميه مثل السور العظيـم في شرق العالم ولمئـات السنين والشعراء يتغنّـون بالسـور العظيم من أعمـاق قلوبهم، على الرغـم من أنّه فقد اليوم وظيفته العسكرية ليبقى أثراً سياحياً يجذب الزوّار من أنحاء العالم كافّة، علـى مـدار العـام، ويلتقـط المصـوّرون هوايتهم مـن الصور في تلـك المناطـق، ويسجّـل الفنّانون انطباعاتهـم بالرسـم والفرشـاة ومعظـم الزوّار يذهبـون للوقـوف عليـه فقـط ليتمتّعـوا بالمناظر الفاتنـة المحيطة به وليشعـروا بالعودة إلى الحياة في التاريخ.

أولت الحكومة الصينية الأهمية بحماية السور وإجراء الدراسات عليه، وقد عدّت ممرّاته وقسّم منه آثاراً تاريخيـة مهمّة تحت حماية الدولة، وقد عقـدت الحكومة مؤتمـراً عام 1980م قـدّم فيه العلماء عشرات البحوث عن السور العظيم وعدداً مـن الاقتراحات لحمايتـه، كما تولّـت الحكومات المحلّية حمايـة السور الواقع ضمن نطاق سلطتها، فترسـل الدوريـات وتوضّـح لأبناء الشعـب أهمّية هذا السـور وواجبهم تجاهه والعنايـة به، فالسور العظيم لا يهمّ الصين فقط بل العالم كلّه.

لمحة تاريخية

أوّل مـا ظهـر السور في القـرن السابع ق.م ثمّ جـرى توطيـده وتمديـده في السنـوات الـ 2300 اللاحقة في عهـد كلّ أسرة ملكيـة تقريباً، ويمكن تكويـن فكرة أوليّـة عن تاريخ السـور من الأطلال المكتشفـة في مختلف أجـزاء الصين ومن سجلّات التاريـخ، بالرغم من أنّ قسماً منه غير موجود قد بُني في مختلف الأُسر الملكية.

يُقـال إنّ السور قد بُنـي بعهد تشين ش هوانغ، الإمبراطـور الأوّل لأسـرة تشين في القـرن الثالث ق.م، والحقيقـة أن أول سور بُنـي في الصين يعود للقـرن السابع ق.م، حيـث كان الإمبراطور يحشد أعـداداً هائلة مـن الأيدي العاملـة وكمّيات طائلة من المـواد لبناء السور الذي امتدّ لأكثر من 5000 كم، أمّـا السور الذي نراه اليوم فقد بُني في القرن الرابع عشر.

كانت الصين مقسّمة لممالك متحاربة يتزّعمها أمراء متشاحنون بنوا حصوناً وأبراجاً حول ممالكهم للإنذار، ومعاقل اتصلت تدريجياً بالأسوار، وتناثرت تلك الأسوار فوق مناطق شاسعة قرب النهر الأصفر، وكانت مملكة تشو أوّل من بنى السور العظيم، كان شكله أشبه بنصف دائرة، وقد أدّى دوراً مهمّاً في تاريخ الصين، ففي سنة 624 ق.م هاجمت إحدى القوات مملكة تشو فأعاقها السور وتراجعت، حيث صدّ السور تلك الهجمات.

أمّا في عهد مملكة تشين، فقد تمّ بناء السور في القرن الخامس، وغالباً ما كان من التربة والصخور. أمّا مملكة تشو نغشان والتي كانت صغيرة فبنت سوراً لصدّ هجمات مملكتي تشاو وجين المجاورتين إلى الجنوب الغربي، ومع ذلك هُزمت على يد مملكة تشاو عام 296 ق.م.

كانت مملكة وهي أقوى مملكة في بداية عهد الممالك المتحاربة فَبَنَت سورين أحدهما بُني بين عامي 361 و351 ق.م وكان يدعى السور العظيم غرب النهر والسور الآخر بني عام 355 ق.م.

قامت مملكة تشين ببناء سور في 324 ق.م لصد غارات الهون الأشدّاء الذين يتوغّلون باستمرار لمهاجمة الممالك المجاورة وشكّلوا خطراً على مملكة تشين.

كانت مملكة يان مملكة كبيرة شمال شرق الصين، بَنَت سورين على طول حدودها الشمالية والجنوبية في أوائل القرن الرابع ق.م لصدّ غزوات مملكة تشاو المدعومة من مملكة تشين، وكان سور مملكة يان الشمالي آخر ما بُني في عهدي الربيع والخريف والممالك المتحاربة ولا تزال أطلاله حتى اليوم.

قامت مملكة تشاو ببناء سورين أحدهما بين عام 333 ق.م، ولا زالت أطلاله موجودة، وسور آخر شمالي بُني عام 312 ق.م، وكان السور جزءاً من الدفاع ضدّ الغزوات! وماز الت أطلاله موجودة. وهكذا كان مختلف الأمراء بعهدي الربيع والخريف والممالك المتحاربة يحاول كلٌّ منهم ضمَّ أراضي الآخر وبسط نفوذه وسيطرته، فبنوا أسواراً للدفاع عن أنفسهم ومهاجمة الآخرين.

كلّ تلك الأسوار استُخدمت أساساً للسور العظيم الذي أشاده الامبراطور الأول لأسرة تشين، وصار السور العظيم يدعى سور العشرة آلاف في أيام "تشين ش هوانغ"، لهذا السبب يربط الناس السور العظيم دائماً باسمه، فهو سياسي بارز في بداية المجتمع الإقطاعي الصيني، وفي عام 221 ق.م أنهى العهد الطويل الانقسام والحكم الانفصالي، وأسّس أوّل دولة موحّدة في تاريخ الصين. وبعد توحيد الصين اتّخذ سلسلة إجراءات لتعزيز الوحدة منها بناء السور العظيم.

بُنـي السـور في القـرن الثالـث ق.م علـى يدِ الامبراطـور الأوّل لأسـرة تشين شـن هوانغ، وقد نُسجـت حوله الأساطير التي مـا زالت حيّة لليوم، ولم يتوقّف الناس عـن الحديث عن مآثره وعيوبه منذ بنائه لليوم، فالسور كان أكثر من سور واحد، فقـد بُنـي السـور الأوّل في القـرن السابـع ق.م، بعدها بُنيـت عشرات من الأسوار في الأسر الملكية المتعاقبة، وبجمـع كافّة الأسوار التي بنتها مختلف الأسر المالكة لزاد طواه عن 5000 كم.

يعـدُّ السـور شاهـداً علـى تاريـخ الصـين في العشرين قـرن الماضي، شَهِد عصـره الذهبي في أوج المجتمع الإقطاعي وبدأ يفقد وظيفته بالتدريج مـع انحطاط هـذا المجتمع، وقـد أدّى السور دوراً مهمّـاً في حماية الصـين مـن غـزوات القبائـل البدويـة في الشمال ممّا ضمـن سلامة واستقرار حياة الشعـب في مناطق السهـل الأوسط، إضافة لـدوره في تشجيع الهجرة وتطوير مناطق الحدود، وضمان المرور الآمن على طول الطريق.

وظائـف السـور العظيـم وتصـميمه وبناؤه:

يمكـن تلخيص أهم الوظائـف للسور بالنقاط الآتية:

-منع الغارات والتخريب للحفظ على استقرار الدولة وأمن الشعب، وهذه مهمّة السور الأساسية.

-استصـلاح الأراضـي البـور وزرع حبـوب الطعـام وحماية الأراضـي المزروعة لدفع الإنتاج في مناطق الحـدود. عندما كان تشين شي هوانغ يبنـي السور أنشأ معه 12 ولاية على طول السور، وأرسـل الأهـالي لاستصـلاح الأرض والعمـل بالزراعـة وتربيـة المواشـي، وامتـدّ نفـوذ هـذه الولايـات إلى مناطـق وراء السـور العظيم، وزاد الامبراطـور "وو دي" مـن أسـرة هـان إعـداد المستوطنـين وقـوّات الحاميـات وطـوّر الزراعة وتربيـة المواشي تطويراً منظّمـاً، فجلب فنّ حفر الآبـار مـن مناطـق السهـل الأوسـط للمناطـق الغربيـة، وانتقلت سياسـة تعمير مناطق الحدود من جيل لآخر، وأصبح السور أفضل وسيلة لوقاية نشر الإنتاج.

-حمايـة المواصـلات وتأمـين مـرور التجّار، فالمناطـق الشماليـة كانـت مربوطـة بالعاصمـة، وكان هنـاك سيل من المرور والتجارة، والسور كان ضمانـة مهمّة لسلامة تلك الطرق، وفي أيام أسرة هـان افتُتـح طريق الحريـر المشهـور إلى المناطق الغربية، وبنـى القسم الغربي من السور على طول هذا الخـط المهم للمواصلات بين الشرق والغرب، ولمّـا كان السور يُستخدم أساسـاً للدفاع كان لا بدّ من أن يتـلاءم تصميمه وبناؤه مع تلك الأغراض. وظهـر السور أشبه بخيط طويـل، لكنه بالواقع هو شبكـة دفاعية كاملة بحدِّ ذاتها. وظلّ على اتصال

وثيق بالحصون وأبراج الإنذار والمستودعات والأجهزة الحكومية والولايات والمحافظات، وكان تحت السيطرة المباشرة والموحّدة لكبار الحكّام من مختلف الأسر المالكة.

كان مجلس الحرب أعلى جهاز في القيادة العسكرية على طول السور يتولّى كافّة مهمّات الدفاع في البلاد، وكان الامبراطور بنفسه يتولّى قيادة الجيش أحياناً. كانت مناطق السيطرة العسكرية على طول السور تدعى تشن (منطقة الحامية) وكان سور أسرة مينغ شديد المنعة الدفاعية، فقد ضمّ تسع حاميات لكلّ حامية قائد عام مسؤول عن الجند في منطقته على طول السور. ففي وقت السلم كانوا يحرسون قسماً من السور الواقع تحت مسؤوليتهم، وفي زمن الحرب كانوا يضعون أنفسهم تحت إمرة رئيس مجلس الحرب أو المندوب الامبراطوري في تحريك الجيوش أو نجدة الحاميات الأخرى، إذ كان يرابط في كلّ حامية مائة ألف جندي، وكانت مقارّ القيادة في البلدات الكبرى على طول السور.

كانت الحصون والممرّات هي النقاط الاستراتيجية المهمّة على طول السور العظيم مشكّلة شبكةً دفاعية ودعماً للممرّات المجاورة، أمّا الممرّات الأقل أهمّية فكان يحرسها ضبّاط صغار. ولم يكن هناك عددٌ محدود من الجند تحت قيادة قادة الحاميات.

أُقيمت القلاع وهي وحدات الدفاع القاعدية على طول السور وفي خارجه وداخله عند الزوايا العمودية، كانت مزوّدة بالإشارات الإنذارية يحرسها جنود لا يزيد عددهم عن المائة يرأسهم ضبّاط من مختلف المستويات.

كان برج الإنذار يدعى منصّة إطلاق الدخان أو برج الإشارة، يستخدم خصّيصاً لتمرير المعلومات العسكرية، وكان يوضع قليل من الجند في الأبراج لصدّ هجوم العدو.

بنيت أبراج المراقبة أو منصّات القتال على السور ليراقب منها الجنود القوّات الغازية ويشتبكون معها، كان يختلف عدد الجند المرابطين في البرج من بضعة أفراد إلى 30 شخصاً وفق حجم البرج. أمّا بخصوص بناء السور العظيم فالسور نفسه كان جزءاً مهمّاً من المشروع.

لماذا بُني السور؟

بُني السور لتوطيد دفاعات الحدود، فحافظ على الإنتاج الزراعي وحمى أرواح الشعب باستخدامه التضاريس الشديدة الانحدار والوعرة لحراسة الممرّات، بدأ بناء السور عام 217 ق.م وانتهى 210 ق.م، وهنا تأتي أهميته لحماية أمن امبراطورية تشين.

تَطلّب بناء السور العظيم مع مشروعات هندسية ضخمة أخرى إجبار الناس على العمل في ظروف شاقّة وفرض عقوبات شديدة على الكثير من الكادحين، وإرغامهم على ترك نشاطات إنتاجية ممّا أثار سخط الشعب بمرور الأيام، وقد قيل إنه مُلئت الخنادق على جانب الطريق بجثث

الرجـال الذين أُكرهـوا على بناء السـور، وتشرّد الكثـيرون، وآخرون لقوا حتفهم أثنـاء العمل تعباً أو مرضاً، وأصبحـت الضرائب أشدّ وأشدّ وكانت الخدمة بلا نهاية.

لم يستطع الشعب تحمّل ذلك، فبعد وفاة تشين شن هوانغ اندلعـت أوّل انتفاضة فلاحية، وجاءت الأجيـال بعدها تتّهـم تشين بالقسـوة والاستبداد معدّةً بناء السور العظيم مثالاً لذلك.

ينـدّد الكثير من النـاس ببناء الأسوار خاصة السـور العظيـم الذي بنـاه "تشين شـي هوانغ"، فيقال إنـه طاغية بدّد ثروة البـلاد وسخّر الناس في العمـل حتى لاقـوا حتفهـم ببناء السـور الذي استخـدم مـا لا يُحصـى مـن الأمتـار المكعبة من التربـة والحجارة، ومـن أيام العمل الـذي تطلّب أعمالاً شاقّة مريرة لقلّة اليد العاملة المُتاحة وعدم وجـود آليات على الإطلاق لدرجة أنّ بعض الأدباء كتبوا الشعر فيه فكتب أحدهم:

طويلاً طويلاً هو السور العظيم
محشوّاً بعظام الجند
عميقاً عميقاً هو السور العظيم
بلّلته دماء الجند

وقال آخر: حدود الشمال ليس فيها أثر لإنسان
وصراخ الأشباح يدوي مزلزلاً أركان الفضاء

يتساءل بعضهـم، هل كان هناك وسيلةٌ أخرى لتحقيـق السلام في مناطق الحـدود من غير بناء السور العظيم؟

كان السـور خطّـاً دفاعيـاً ضـدّ الفرسـان والسكاكـين والرمـاح والأقواس والسهـام، وكانت الاستفـادة من الجبـال والأنهار لبنـاء الحصون ولوقـف أرجـل الخيانـة، لكـن باختـراع البـارود واستخدامـه بشـكل فعّـال واستخـدام المدافـع وغيرها من الأسلحة الشديدة القوّة سبّبت فتحات في السور يدخل منها الجند، ممّا جعل السور يفقد فعّاليته تدريجياً، لذلـك لم تعد تُبنى الأسوار على نطاق واسع.

كيف بُني السور العظيم:

إنّ مشروعـاً ضخمـاً وشاقّـاً كمشـروع السور العظيـم لا بـدّ وأن يتطلّـب كمّاً هائلاً مـن القوى البشرية والمواد والتصميم والعمل الشديد التعقيد، وقـد جـاءت القوّة البشريـة اللازمة لبنـاء السور من الجنـد وعامّة الشعب، وكانـت الحامية تشكّل القوّة الأساسية، فقد اشترك ثلاثمائة ألف جندي بقيادة الجنرال منغ تيان في بناء السور بعهد تشين شي هوانغ، وأمضوا أكـثر من تسع سنوات لإنجاز العمل، حتى قبله فقد استخدمت الممالك المتحاربة الجند كقوّة رئيسة في بناء الأسوار.

إلى جانب الجند جاء تشين شي هوانغ بـ 500000 من عامّة الشعب لبناء السور، وفي سنة 555 م تمّ جلب مليون وثمانمائة ألف شخص لبناء قسم من السور، وفي عام 608 م تمّ جلب 200000 شخص لبناء قسم آخر، وعندما لم يبقَ رجال أُرغمت النساء على الانخراط في بناء السور، حتى إنه لم يستثنِ القابعون في السجون، فكان هناك عقوبةٌ خاصة تجبر المجرمين على العمل في بناء السور كنوع من أنواع العقوبة حيث يعمل المجرمون مرغمين في بناء السور كشكل من أشكال العقوبة.

إنّ الظروف الطبوغرافية في منطقة السور متباينة لحدّ ما، فالسور يمرُّ عبر جبال شديدة الانحراف، وأودية عميقة الأغوار وأنهار وصحارى ومروج، فاستغلّ الخبراء العسكريون تلك الظروف واختاروا مواقع لبناء الأسوار والممرّات وأبراج الإنذار في مناطق إستراتيجية يصعب الوصول إليها.

معظم المواد المستخدمة في البناء كانت من الموقع نفسه، فالمواد الرئيسة كانت من الخشب والقرميد والتربة والحجارة قبل استخدام الآجر بكمّيات كبيرة، حيث استخدمت الحجارة على الجبال الشامخة، واستخدمت التربة فوق السهول، أمّا المناطق الصحراوية فبنيت أسوارها من القصب وبعض الأغصان المبطّنة بالرمال، سمك طبقات القصب 5سم والرمال 20 سم، حتى وصل السور من 5 لـ 6م.

بعض أجزاء السور من خشب البلّوط، والألواح الخشبية والأجزاء الأخرى بُنيت من الآجرّ والحجارة.

كان البناء شاقّاً، فلم يكن هناك وسائل نقل حديثة أو آلات حتى في حمل حجارة الآجر الضخمة التي تزن الواحدة منها عشرات الكيلو غرامات، وكميات ضخمة من الجير، فكان على العمّال أن يبحثوا عن المستوى قبل بناء السور. أي وضع الألواح الحجرية ليتوزّع الضغط بالتساوي لمنع انهيار السور.

كان النقل معضلةً كبيرةً لبناء السور، فأبدع العمّال والفنّيون طرقاً لنقل كمّيات كبيرة من التربة والجير والألواح الحجرية الضخمة وحجارة الآجر لأعلى الجبال.

أكثر الوسائل بدائية كانت النقل بالأيدي والسلال وعلى الأكتاف، وأحيانا يقف العمّال بصفٍّ واحد يتناولون الآجر من بعضهم ليوفّروا عليهم صعودَ الجبال ونزولها، ولمنع أنفسهم من الارتطام بالممرّات الضيّقة، كما استخدمت عربات اليد على الأرض المنبسطة والسفوح غير شديدة الانحدار، وجهّز العمّال حبالاً تنزلق عليها سلالُ الآجر والجير في الوديان العميقة والأخاديد، كما أنهم استخدموا الحمير لحمل السلال إلى الجبال، وربطوا الآجرّ بقرون الماعز لتصعد للجبال.

إنّ سور الصين العظيم أحد عجائب الدنيا، فهو ليس مجرّد وسيلة دفاع فقط؛ بل كان له دورٌ مهمٌّ في الانتقال والتبادل الثقافي بين الشرق والغرب، وفي تنمية المناطق الحدودية، وكان له تأثيرٌ مباشر على تاريخ الصين وتطوّرها الحضاري.

ولا يزال سور الصين العظيم أحد أهم المعالم الأثرية التاريخية المهمّة التي يقصدها عددٌ كبير جدّاً من الزوار سنوياً من أجل الاستمتاع بمشاهدة هذا البناء التاريخي المهم.

ثقافة الانسان
في نظر علماء الأنثروبولوجيا

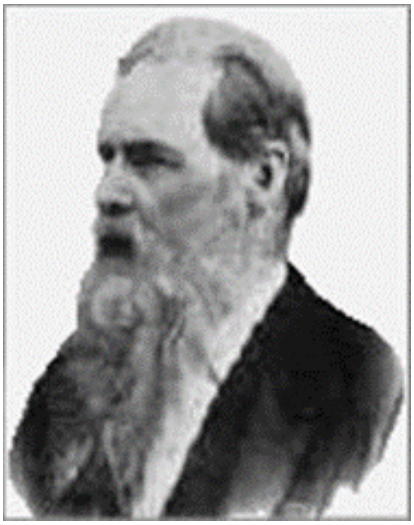
دينيس أونيل* ترجمة : أحمد حسّان

تدلُّ كلمة ثقافة على العديد من المعاني المختلفة، بالنسبة إلى بعض الناس، تشير الثقافة إلى تقدير الأدب الجيد والموسيقا والفن والطعام! بالنسبة لعالم الأحياء، من المحتمل أن تكون الثقافة مستعمرة من البكتيريا أو الكائنات الحيّة الدقيقة الأخرى التي تنمو في وسط من المغذّيات في طبق اختبار. أمّا بالنسبة لعلماء الأنثروبولوجيا وعلماء السلوك الآخرين، فإنّ الثقافة هي المجموعة الكاملة لأنماط السلوك البشري المكتسبة! تمّ استخدام مصطلح ثقافة أوّل مرّة بهذه الطريقة في القرن التاسع عشر على يد أحد روّاد علم الأنثروبولوجيا، الإنكليزي «إدوارد ب. تايلور» في كتابه، «الثقافة البدائية»، الذي نُشر في عام 1871. قال «تايلور»: «إنّ الثقافة هي هذا الكلّ المعقّد الذي يشمل المعرفة والمعتقد والفن

* قسم العلوم السلوكية، كلّية بالومار، سان ماركوس، كاليفورنيا..

والقانـون والأخـلاق والعادات وأي مهـارات وعادات أخرى يكتسبها الإنسان كعضو في المجتمع». بالطبع، لا تقتصر الثقافـة على الرجال، النساء يمتلكن الثقافة ويخلقنهـا أيضـاً، منذ زمـن «تايلـور»، أصبح مفهوم الثقافة هذا هو المحور الرئيس للأنثروبولوجيا.

الثقافة هـي أداة إنسانية قويّـة للبقاء، لكنّها ظاهرة هشّة، إنّها تتغيّر باستمرار وتضيع بسهولة لأنّهـا موجـودة في أذهاننا فقط! لغاتنـا المكتوبة، وحكوماتنا، والمباني التي نسكنهـا، وأشياء أخرى كثـيرة من صنع الإنسان هي مجـرّد نتاج للثقافة، إنهـا ليست ثقافـة في حدّ ذاتها! لهـذا السبب، لا يمكن لعلمـاء الآثار استخراج الثقافة مباشرة من الحفريـات الخاصة بهـم، تعـدُّ الأواني المكسورة وغيرهـا مـن القطـع الأثرية التـي تركهـا البشر القدمـاء والتي يكتشفها علمـاء الآثار مجرّد بقايا مادّية تعكس الأنماط الثقافية–إنها أشياء صنعت واستخدمت من خلال معارف ومهارات ثقافية.



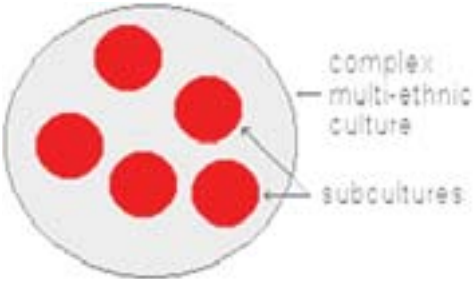
إدوارد ب.تايلور 1832–1917

طبقات الثقافة

هناك على العموم ثـلاث طبقات أو مستويات للثقافة تشكّل جزءاً من تصوّراتنا وأنماط سلوكنا المكتسبـة! الطبقة الأوضح هـي مجموعة التقاليد الثقافية التي تميّز مجتمعـاً محدّداً بعينه. عندما يتحدّث الناس عـن الثقافة الإيطاليـة أو الهندية أو اليابانيـة، فإنّهـم يشيرون إلى اللغـة والتقاليد والمعتقدات المشتركـة التي تميّز كلّ شعب من هذه الشعوب عن الشعوب الأخرى. في معظم الأحوال، يتشـارك أبنـاء الثقافـة الواحدة الثقافـةَ نفسها لأنّهم حصلوا عليها، فيما هم يكبرون، من آبائهم وأفراد أسرهم الآخرين.

الطبقـة الثانيـة مـن الثقافـة هـي مـا تمكن تسميته بالثقافـة الفرعية التي قد تكون جزءاً من هويّة الفـرد! ففي المجتمعات المعقّدة المتنوّعة التي ينتمي إليهـا أشخاص من مختلـف أنحاء العالم، غالبـاً مـا يحتفـظ هـؤلاء بالكثير مـن تقاليدهم الثقافيـة الأصليـة، لذلك، من المحتمـل أن يكونوا جـزءاً مـن ثقافـة فرعيـة محـدّدة في مجتمعهم الجديـد. وبالنتيجـة، فـإنّ الصفـات المشتركـة لثقافتهم الفرعية تميّزهـم عن باقي مجتمعهم!. تشمـل أمثلة الثقافات الفرعية التي يمكن التعرّف عليهـا بسهولـة في الولايات المتحـدة، المجموعات العرقية مثل الأمريكيـين الفيتناميين والأمريكيين الأفارقـة والأمريكيين المكسيكيـين. يشترك أبناء كلّ مـن هذه الثقافـات الفرعية في هويّة مشتركة، أو تقاليـد طعـام، أو لهجة أو لغـة، وغير ذلك من السمات الثقافية التي تنبع من خلفياتهم وأصولهم المشتركة. مـع ذلك، فإنّ الاختلافات الثقافية بين الثقافـة الفرعية والثقافة الوطنيـة المهيمنة غالباً مـا تتلاشى وتختفـي في نهاية المطـاف، ولذا فإنّ

الثقافة الفرعية تتوقّف عن الوجود ولا يبقى منها إلّا مجموعة من الناس الذين يدّعون أصلاً مشتركاً. هذه هي عموماً حال الأمريكيين الألمان والأمريكيين الإيرلنديين في الولايات المتحدة اليوم، فمعظمهم يعرّفون أنفسهم كأمريكيين أولاً، كما أنّهم يرون أنفسهم جزءاً من التيّار الثقافي الرئيس للأمّة الأمريكية.



نموذج الثقافة المركبة متعدّدة الاصول والثقافات الفرعية

الطبقة الثالثة من الثقافة تتكوّن من جوامع أو مشتركات ثقافية عالمية! وتلك هي أنماط السلوك المكتسبة التي تشترك فيها البشرية جمعاء. بغضّ النظر عن المكان الذي يعيش فيه البشر في العالم، فهم يشتركون في هذه السمات العامّة. من الأمثلة على هذه السمات «الثقافية الإنسانية» العامّة الآتي:

- التواصل بلغة شفهية تتكوّن من مجموعة محدودة من الأصوات والقواعد النحوية لبناء الجمل.
- استخدام العمر والجنس لتصنيف الأفراد (مراهق، مواطن كبير السن، امرأة، رجل).
- تصنيف الأفراد على أساس علاقات الزواج وصلات القربى واستخدام تسميات للإشارة إليهم (زوجة، أم، عم، ابن عم).
- تربية الأطفال في نوع من محيط الأسرة.
- وجود تقسيم جنسي للعمل (عمل الرجل مقابل عمل المرأة).
- وجود مفهوم الخصوصية.
- وجود قواعد لتنظيم السلوك الجنسي.
- التمييز بين السلوك الجيد والسيئ (الصواب والخطأ)
- وجود نوع من تزيين الجسم.
- ممارسة الألعاب وابتكار النكات.
- ممارسة الفن.
- وجود نوع من الأدوار القيادية لتنفيذ قرارات المجتمع.

في حين أن كلّ الثقافات تنطوي على هذه المكوّنات وربّما غيرها من المشتركات العالمية، فقد طوّرت الثقافات المختلفة طرقها الخاصة لأدائها أو التعبير عنها. على سبيل المثال، كثيراً ما يستخدم الأشخاص في الثقافات الفرعية الخاصة بالصم أيديهم للتواصل بلغة الإشارة بدلاً من اللغة المنطوقة. ومع ذلك، فإنّ لغات الإشارة لها قواعد نحوية مثلما هي الحال في قواعد اللغات المنطوقة.

الثقافة والمجتمع

الثقافة والمجتمع ليسا الشيء نفسه، في حين أنّ الثقافة هي مجموعة من التصوّرات وأنماط السلوك المكتسبة، فإنّ المجتمع هو مجموعة من الكائنات الحيّة المتفاعلة! البشر ليسوا الحيوات الوحيدة التي لديها مجتمعات. قطعان الماشية، ومجاميع الأسماك، وأسراب الطيور، وخلايا النحل، كلّها مجتمعات. في حال البشر، المجتمعات

هي مجموعات من الأشخاص الذين يتفاعلون بشكل مباشر أو غير مباشر بعضهم مع بعض. في المجتمعات الإنسانية عموماً يرى الناس في كلّ مجتمع أنّ مجتمعهم مختلف عن المجتمعات الأخرى من حيث التقاليد والطموحات المشتركة.

في حين أن المجتمع والثقافة ليسا شيئاً واحداً، فهما مرتبطان بشكل لا ينفصم لأنّ الثقافة يتمّ خلقها ونقلها إلى الآخرين في المجتمع. الثقافات ليست نتاج أفراد وحيدين؛ إنّها المنتجات المتطوّرة التي ينتجها باستمرار الأفراد الذين يتفاعلون بعضهم مع بعض. الأنماط الثقافية مثل اللغة والسياسة لا معنى لها خارج سياق تفاعل الناس! إذا كنت الإنسان الوحيد على الأرض، فلن تكون هناك حاجة إلى لغة أو حكومة.

هل تقتصر الثقافة على البشر؟

هناك اختلاف في الرأي في مجال العلوم السلوكية حول ما إذا كنّا نحن الحيوان الوحيد الذي يخلق الثقافة ويستخدمها أم لا! تعتمد الإجابة هذا السؤال على مدى تضييقنا أو توسيعنا لتعريف الثقافة! إذا استخدمنا مصطلح الثقافة على نطاق واسع للإشارة إلى مجموعات مختلفة من أنماط السلوك المكتسبة، فمن الواضح أننا لسنا وحدنا من يخلق الثقافة ويستخدمها، فالعديد من أنواع الحيوانات الأخرى تعلّم صغارها ما تعلّمته هي من أجل البقاء. هذا ينطبق بشكل خاص على قرود الشمبانزي وغيرها من القرود العليا الذكية! عادةً ما تقوم أمّهات الشمبانزي بتعريف صغارها على مئات النباتات الغذائية والطبّية. يجب أن يتعلّم صغار الشمبانزي أيضاً التسلسل الهرمي لمفهوم الهيمنة والقواعد الاجتماعية داخل مجتمعاتها! عندما تقترب الذكور من سنّ النضج، تكتسب مهارات الصيد من الذكور البالغة، ويجب أن تتعلّم الإناث كيفية رعاية صغارها، كما يجب أن يتعلّم الشمبانزي مهارات أساسية مثل كيفية ممارسة الجماع! هذه المعارف لا تكون قويّة في أدمغتها عند الولادة! وهذه كلّها أنماط سلوك مكتسبة كما هي الحال بالنسبة للبشر.

أنثى أورانجوتان تستخدم عصاً لاستخراج الطعام من شقّ شجرة
لقد تعلّمت هذه المهارة وتقوم بتعليمها لطفلها الذي يراقبها عن كثب

خصائص الثقافة

من أجل فهم الثقافة بشكل أفضل، من المفيد دراسة خصائصها وتشعّباتها عن كثب، في هذا القسم، سوف تتعرّف على المزايا المحدّدة التي تعطيها الثقافة لنوعنا، وسوف نتعرّف أيضاً على قيود الثقافة وعيوبها.

الثقافة هي آلية تكيّف

تطـوّر أوّل البشـر في المناطـق المداريـة وشبه المداريـة في إفريقيـا منـذ قرابـة 2.5 مليونـين ونصـف مليـون سنة! منـذ ذلك الحـين، نجحنا في احتـلال جميع المناطـق الجغرافية الرئيسة في العالم، لكـنّ أجسامنا ظلّت بشكل أساسي أجسام حيوانـات المناخ الدافـئ. لا يمكننـا البقاء خارج المناطـق الدافئـة علـى الكوكب مـن دون معارفنا الثقافيـة والتكنولوجيـة. إن مـا سمـح لأسلافنـا بالعيش في مناطـق معتدلة في البداية وفي المناطق شبـه القطبية من نصف الكـرة الشمالي في نهاية المطـاف كان اخـتراع مهـارات الصيـد الفعّالـة، واستخـدام النـار، وارتـداء الملابـس، والمساكـن الدافئـة، والزراعة، والتجارة. لقـد كانت الثقافة بالنسبـة إلى نوعنا آلية تكيّـف ناجحة للغاية. لقد منحتنا ميزة انتقائيـة كبيرة في المنافسة من أجل البقـاء مع أشـكال الحيـاة الأخـرى. سمحت لنا الثقافة بالنمو من أقل من 10 ملايين شخص بعد فترة وجيزة من نهاية العصر الجليدي الأخير إلى أكثر من ستة مليـارات ونصف مليار نسمة اليوم، بعد 10 آلاف سنـة فقط. لقد جعلتنا الثقافة أكثر الحيوانـات الكبـيرة خطورة والأكـثر تدميراً على الكوكـب. من المفارقات أنّه علـى الرغم من القوّة التـي أعطتنا إيّاهـا الثقافـة، فإنّنا نعتمـد عليها كلّيـة في بقائنا، نحن بحاجة إلى مهاراتنا الثقافية للبقاء على قيد الحياة.

على مدى مئـات آلاف السنـين الماضية، قمنا بتطويـر مهـارات وتكنولوجيـات ثقافيـة جديـدة متعلّقـة بالبقـاء علـى قيد الحيـاة بمعـدّل أسرع مـن قدرة الانتقـاء الطبيعي على تغيـير أجسامنا للتكيّف مع التحدّيات البيئية التي واجهتنا. حقيقة أن التطـوّر الثقـافي يمكن أن يحدث بشـكل أسرع مـن التطـوّر البيولوجـي غـيّرت بشـكل كبير من تأثير الانتقاء الطبيعي علـى البشر، وكانت إحدى

توسّع النطاق الجغرافي لانتشار البشر إلى مناطق بيئية جديدة أصبح ممكناً بفضل تطوّر الثقافة

نتائـج ذلـك أننا لم نقـم بتطوير طبقـات سميكة مـن الدهون والفراء الكثيف مثـل الدببة القطبية في المناطـق الباردة لأنّ ثقافتنـا وفّرت لنا الدفء اللازم خلال أوقات الشتاء.

تعلّم الثقافة

يولـد البشـر مزوّديـن بغرائـز أساسيـة مثل الجوع والعطش، ولكنهم لا يولدون مزوّدين بأنماط السلوك اللازمة لإشباع هذه الغرائز. وبالمثل، فهم يولدون من دون أي معرفة ثقافية! ومع ذلك، فهم مهيّئـون وراثياً لتعلّـم اللغة وغيرها مـن السمات الثقافيـة بسرعة كبـيرة. البشر المولـودون حديثاً هم آلات تعلّم رائعة، يمكن وضع أي طفل عادي في أي عائلة على الأرض وسوف ينمو ويتعلّم ثقافتها ويقبلهـا بوصفها ثقافتـه. وبمـا أنّ الثقافة ليست غريزية، فنحن لسنا مبرمجين وراثياً لتعلّم ثقافة معينة.

يمكن لـكلّ جيل بشري اكتشاف أشياء جديدة وابتكار تقنيات أفضـل! تُضاف المهارات والمعارف الثقافيـة الجديـدة إلى مـا تمّ تعلّمـه في الأجيال السابقـة. نتيجـة لذلك، الثقافـة تراكمية! بفضل هـذا التأثـير التراكمـي، أصبـح معظـم طـلاب المدارس الثانوية اليوم على دراية بالرؤى والحلول الرياضيـة التـي كافح القدمـاء مثـل أرخميدس وفيثاغورس طوال حياتهم لاكتشافها.

يرجـع التطوّر الثقـافي إلى التأثـير التراكمي للثقافـة! نحـن نفهـم الآن أنّ الفـترات الزمنيـة التي تفصل بين الاختراعـات الثقافية الكبرى قد أصبحـت أقصـر باطّـراد، لا سيما منـذ اختراع الزراعـة قبل قرابة عشـرة آلاف إلى ثمانية آلاف سنة! يبدو أنّ التعداد السكاني المتزايد للبشر منذ ذلك الوقت هو نتيجة وسبب لنمو الثقافة المتسارع.

كلّما زاد عدد الأفـراد، تتراكم الأفكار والمعلومات الجديدة المحتملـة. وإذا ما أسفـرت هذه الأفكار عـن توفـير إمـدادات غذائيـة أكبر وحيـاة أكثر أمانـاً، فسوف ينمو عدد السكان حتماً. بمعنى ما، كانـت الثقافة هي الحلّ الإنسـاني للبقاء على قيد الحياة في البيئات المتغيّرة، لكنّها ضاعفت المشكلة باستمـرار من خلال تمكين المزيـد من البشر من البقـاء على قيد الحيـاة. بمعنى آخـر، يمكن عدّ التطـوّر الثقافي الإنساني حـلاً لمشكلة تولّد نفسها مراراً وتكراراً. لقد كانـت التكلفة النهائية لنجاح التكنولوجيـا الثقافية هي الحاجة إلى إنتاج المزيد والمزيد من الطعام للمزيد والمزيد من البشر.

سمـح اختراع الزراعـة لأسلافنـا بالحصول علـى إمـدادات غذائيـة يمكـن السيطـرة عليها، وبالتـالي، يمكـن الاعتمـاد عليهـا، كمـا أدّى إلى الاستقـرار في مجتمعات دائمة. وهـذا بدوره مهّدَ الطريـق أمـام مزيـد مـن التطـوّرات في ميـدان التكنولوجيـا وفي مجال التنظيم السياسي. وكانت النتيجة الحتمية هي نشوء الزراعة المكثّفة، وظهور أنـواع جديدة مـن النظم الاجتماعيـة والسياسية التـي تهيمن عليها طبقات النخبة الناشئة، وولادة المـدن الأولى، وصـولاً في النهايـة إلى الثـورات الصناعية والمعلوماتية في العصر الحديث. جلبت حيـاة المدينة معهـا نتيجة غير متوقّعـة هي زيادة معـدّلات الأمراض المعديـة! فالتجمّعات السكانية الكبيرة الكثيفة تسهّل على الفيروسات والبكتيريا والكائنـات الحيّـة الدقيقـة الأخـرى المسبّبـة للأمراض الانتقال مـن مضيف إلى آخر!! ونتيجة لذلك، دمّرت الأوبئة معظم المدن في الماضي بشكل دوري.

خـلال القرنين الماضيين فقط بلـغ معدّل التطوّر

الثقـافي في العديد مـن المجتمعـات البشرية درجات غـير مسبوقة. اليوم، يتمّ ابتـكار تكنولوجيات كبرى جديدة كلّ بضع سنوات بدلاً من مرّة واحدة أو مرّتين في القرن الواحد، كما كانت الحال في الماضي. وبالمثل، كانـت هناك زيادة مذهلة في عـدد البشر في العالم! يجدر التفكير في حقيقة أنّ هناك أشخاصاً على قيد الحيـاة اليوم ولـدوا قبل الهواتـف المحمولة وأجهزة الكمبيوتـر وأجهـزة التلفزيون والراديـو والمضادّات الحيويـة وحتى الطائرات! هؤلاء الأفراد، كبار السن الآن، رأوا أنّ عدد البشر تضاعف عدّة مرّات. العالم الـذي كان مألوفاً لهـم في طفولتهم لم يعـد موجوداً اليـوم! يبـدو الأمر كما لـو أنّهـم انتقلـوا إلى ثقافة جديدة ومجتمع أجنبي. لذلك ليس من المستغرب أن يواجهـوا صعوبة في قبول التغيير والتكيّف معه. يُشار عـادةً إلى الضيق النفسـي والارتباك الذي يصاحب ذلك باسم صدمة المستقبل.

تكنولوجيا ثقافية ناجحة للتكيّف مع البيئات الشتوية الباردة جدّاً

الثقافات تتغير

ليسـت كلّ المعارف الثقافيـة صالحة للتراكم علـى نحو دائـم! ففي الوقـت الذي تنضـاف فيه سمـات ثقافيـة جديدة، تتراجـع أو تختفي بعض السمـات القديمة لأنّها لم تعـد مفيدة. على سبيل المثـال، معظم سكان المدن اليـوم لا يحتاجون إلى المهـارات اللازمـة للعيش في البرّية! مـن المرجّح جدّاً أن يتضوّروا جوعاً حتى الموت لأنّهم لا يعرفون كيفيـة الحصـول علـى الأطعمـة البرّيـة والبقاء علـى قيد الحياة في الظروف الجويّـة القاسية! ما هو أكـثر أهمية في الحياة الحضريـة الحديثة هو أشيـاء مثل القدرة على قيادة السيارة، واستخدام الكمبيوتـر، وفهم كيفية الحصول على الطعام من متجر أو مطعم.

التوازي بين نمو عدد السكان والتطوّر الثقافي التكنولوجي

تـؤدّي الإضافـة والطـرح المنتظمـان للسمات الثقافية إلى تغيير الثقافـة؛ جميع الثقافات تتغيّر مـع مـرور الوقت–لا شـيء ثابت. ومع ذلـك، فإنّ معـدّل التغيير وجوانب الثقافـة التي تتغيّر تختلف من مجتمع إلى آخر. على سبيل المثال، يبدو الألمان اليوم حريصـين عموماً على تبنّـي كلمات جديدة من لغـات أخـرى، ولا سيما من اللغـة الإنجليزية الأمريكيـة، في حـين أنّ الكثـير مـن الفرنسيـين يقاومـون هـذه النزعة خوفـاً من خطـر «إفساد» لغتهـم الخاصة. ومع ذلك، فإنّ الفرنسيين توّاقون مثل الألمان لتبنّي التكنولوجيا الجديدة.

يمكـن أن يحـدث التغيـير الثقـافي نتيجـة للاخـتراع داخل المجتمـع، وكذلك نتيجـة لانتقال السمـات الثقافية من مجتمع إلى آخـر. إنّ التنبّؤ

بما إذا كان المجتمع سيعتمد سمات ثقافيةً جديدة أو يتخلّى عن أخرى أمر معقّد جدّاً لأنّ الجوانب المختلفة للثقافة تتشابك بشكلٍ وثيق في نمط معقّد. ولا شكّ بأنّه سيكون لتغيير سمة واحدة تأثير على السمات الأخرى، لأنّ سمات الثقافة مترابطة وظيفياً. نتيجة لذلك، هناك عموماً مقاومة للتغيّرات الكبيرة. على سبيل المثال، قاوم العديد من الرجال في أمريكا الشمالية وأوروبا خلال القرن الماضي الزيادة في الفرص الاقتصادية والسياسية أمام المرأة تخوّفاً من العواقب بعيدة المدى. لقد غيّرت هذه الفرص طبيعة الزواج والأسرة وحياة جميع الرجال! كما أنّها عدّلت بيئات العمل والنظام القانوني والقرارات التي اتّخذتها الحكومات.

الناس لا ينتبهون عادة إلى ثقافتهم

تبدو الطريقة التي نتفاعل من خلالها ونفعل بها الأشياء في حياتنا اليومية «طبيعية» بالنسبة لنا. نحن عادة لا نعير الانتباه لثقافتنا لأننا قريبون جدّاً منها ونعرفها جيداً. بالنسبة لمعظم الناس، يبدو الأمر كما لو أنّ سلوكهم المكتسب موروث بيولوجياً. وهم لا ينتبهون إلى ذلك إلّا عندما يتعاملون مع أشخاص من ثقافة أخرى، إذ يدركون عندئذ أنّ أنماط سلوكهم ليست عالمية.

لا شكّ بأنّ الاستجابة المشتركة في جميع المجتمعات تجاه الثقافات الأخرى هي الحكم عليها من منظور تلك المجتمعات وقيمها وعاداتها الثقافية المألوفة. وتلك هي ما يدعى نزعة المركزية العرقية أو الإثنية ethnocentrism. أن يكون المرء مولعاً بطريقته في الحياة وغير متعاطف مع الثقافات الأخرى أو حتى معادياً لها أمر طبيعي لدى جميع الناس. غالباً ما يُنظر إلى سمات الثقافة الغريبة على أنّها ليست مختلفة وحسب، بل وأقل شأناً وأقل عقلانية وحتى "غير طبيعية". على سبيل المثال، تدين الثقافات الأوروبية بشدّة المجتمعات الأخرى التي تمارس عادة تعدّد الزوجات أو تتناول لحم الكلاب-وهو سلوك يعدُّه الأوروبيون عموماً غير أخلاقي ومهيناً. وبالمثل، فإنّ العديد من الناس في المجتمعات الإسلامية المحافظة، مثل أفغانستان والمملكة العربية السعودية، يعدّون النساء الأوربيات قليلات الحياء وعديمات الأخلاق لأنّهن يخرجن إلى الأماكن العامّة من دون أن يرافقهن أحد أقربائهن الذكور ومن دون تغطية أجسادهن من الرأس إلى أخمص القدمين لمنع الرجال من النظر إليهن! ليست المركزية العرقيّة سمة للمجتمعات الحديثة المعقّدة فقط. الناس في المجتمعات الصغيرة المعزولة نسبياً ينظرون إلى الغرباء نظرة تحكمها المركزية العرقية أيضاً.

يمكن لمركزيتنا العرقية أن تمنعنا من فهم الثقافات الأخرى وتقديرها حقّ قدرها! لذلك يحتاج علماء الأنثروبولوجيا عندما يدرسون المجتمعات الأخرى، إلى تعليق أحكامهم الإثنية الخاصّة واعتماد نهج النسبية الثقافية. وهذا يعني محاولة التعرّف على مختلف جوانب الثقافة التي يدرسونها وتفسيرها بالرجوع إلى تلك الثقافة وليس إلى ثقافتهم هم. وهذا يوفّر فهماً أفضل للكيفية التي تعمل من خلالها ممارسات معيّنة مثل تعدّد الزوجات وكيف يمكن لهذه الممارسات دعم تقاليد ثقافية أخرى. من دون اتّباع نهج النسبية الثقافية، سيكون من الصعب علينا أن نفهم، على سبيل المثال، لماذا تفضّل المرأة لدى رعاة الماشية من قبائل "الماساي" في كينيا أن

تكون شريكة في الزوج نفسه مع زوجات أخريات.

نهج النسبية الثقافية ليس مفيداً لعلماء الأنثروبولوجيا فقط! إنّه أداة مفيدة للدبلوماسيين ورجال الأعمال والأطبّاء وأي إنسان يحتاج إلى التفاعل مع أشخاص من مجتمعات أخرى أو حتّى من ثقافات فرعية أخرى داخل مجتمعهم. مع ذلك، قد يكون من الصعب عاطفياً وغير مريح في البداية تعليق القيم الثقافية الخاصة بنا في مثل هذه الحالات.

إمرأتان من الماساي

من منظور موضوعي، يمكن أن نلاحظ أنّ المركزية العرقية تنطوي على جوانب سلبية وأخرى إيجابية بالنسبة للمجتمع. إنّ الجوانب السلبية المحتملة واضحة! فالمركزية العرقية تنتج أحكاماً مسبقة وتحيّزات ضدّ أبناء الثقافات الأخرى ورفضاً «لطرقهم الغريبة». وعندما يكون هناك اتصال مع أشخاص من ثقافات أخرى، يمكن للمركزية العرقية أن تمنع التواصل المفتوح وأن تؤدّي إلى سوء فهم وانعدام ثقة. هذا ستكون له نتائج عكسية للغاية على رجال الأعمال الذين يحاولون التفاوض على صفقة تجارية أو حتّى على الجيران الذين يحاولون التعاون بعضهم مع بعض. وأمّا الجانب الإيجابي للمركزية العرقية فيكمن في الحماية التي يمكن أن توفّرها للثقافة، وذلك في الحفاظ على تقاليد الأفراد الخاصة من خلال الحرص على رفض عادات أبناء الثقافات الأخرى وتصوّراتهم وأطعمتهم، وبذلك تساعد في الحفاظ على الانفصال والتفرّد بين الثقافات.

نحن لا نعرف كلّ ثقافتنا

لا أحد يعرف كلّ شيء عن ثقافته! في جميع المجتمعات، هناك أشكال من المعرفة الثقافية المتخصّصة التي تخصُّ الجنس الاجتماعي، فتكون معروفة للرجال من دون النساء أو للنساء من دون الرجال! وهناك في العديد من المجتمعات أشكال أخرى من المعرفة تقتصر إلى حدٍّ كبير على فئات اجتماعية معينة أو على أبناء مهن خاصة أو على مجموعات معيّنة دينية وغيرها.

تتبع المهارات والمعارف والتصوّرات القائمة على الجنس الاجتماعي من حقيقة أنّ الأولاد والبنات يُعاملون إلى حدٍّ ما بشكل مختلف في جميع المجتمعات. على الرغم من أنّه قد يكون هناك تداخل كبير فيما يتمّ تدريسه للأولاد والبنات، إلّا أنّ هناك بعضَ الأشياء الخاصّة بالجنس. في العالم الغربي، على سبيل المثال، من الشائع أكثر تعليم الأولاد مهارات القتال وكيفية صنع الآلات، بينما يتمّ تعريف الفتيات في الغالب على التفاصيل الدقيقة للتفاعل الاجتماعي واستخدام الملابس والمكياج لإيصال الرسائل. ليس من المستغرب أن يعرف الرجال على الأرجح كيفية إصلاح سياراتهم أو حواسيبهم، في حين تبدو النساء أفضل في التنبّؤ بنتائج التفاعل الاجتماعي وفي التمييز الدقيق بين مصطلحات الأنسجة والأقمشة والألوان.

هناك العديد من المهن في المجتمعات الكبيرة الضخمة! ولكلّ مهنة عادة مصطلحاتها الخاصّة وأدواتها المتخصّصة. يستخدم المحامون،

والأطبّـاء، والجنـود، وغيرهم مـن المتخصّصين مصطلحات فنّية عديدة في مهنهم! ولجعلها أكثر غموضاً بالنسبة للغرباء، غالباً ما يستخدم هؤلاء المحترفون اختصارات للإشارة إلى مصطلحاتهم الفنّيـة. على سبيـل المثال، يشـير جرّاحو العظام عـادةً إلى نوع معيّن مـن عمليات جراحـة الركبة تدعى ACL»"، وتعني الرباط الأمامي المتصالب. من غير المرجّح أن يعرف معظم الأشخاص خارج الحقـل الطبي ممـن لم يخضعوا لهـذه الجراحة موقـع هذا الرباط وما وظيفته، ناهيك عن معرفة معنى الاختصار.

الثقافـة هـي مجموعـة مـن أنمـاط السلوك المسموح بها

عـادةً مـا تسمـح الثقافـات بمجموعـة مـن الطـرق التي يمكـن فيها للرجـال أن يكونوا رجالاً وللنسـاء أن يكـنَّ نسـاءً. وتخبرنا الثقافـة أيضاً كيـف ينبغي إجـراء الأنشطة المختلفـة، مثل كيف ينبغـي أن يتصـرّف المرء كـزوج أو زوجـة أو وليّ أمـر أو طفل، وما إلى ذلك. عـادة ما تكون قواعد السلـوك المسموح بها مرنـة إلى حدٍّ ما – إذ يكون هنـاك بعض البدائـل بدلاً من القواعـد الصعبة. في أمريـكا الشماليـة، على سبيل المثـال، تخبرنا الثقافـة كيف يجب أن نلبس علـى أساس جنسنا، لكنّها تسمح لنا باللباس بطرق مختلفة في مواقف مختلفـة مـن أجـل توصيـل الرسائـل والمواقـف المختلفـة. يمكـن أن تكون ملابـس النساء في هذا المجتمـع غنيّة ومعقّـدة. يمكن أن تكـون مصمّمة مـن أجل الأعمال التجارية أو الترفيهية ويمكن أن تكـون جذّابة جنسياً أو غامضة أو محايدة أو حتّى مثيرة للاشمئزاز. عادةً ما تكون النساء في أمريكا الشماليـة أكثر دراية من الرجـال حول التفاصيل الدقيقة لاستخدام الملابس وأدوات الزينة الأخرى للتعبـير عن نواياهـنّ. إنّ المجموعـة الواسعة من الطـرق المسمـوح بها لتعـبّر المرأة عـن نفسها في أمريـكا الشماليـة اليـوم تجعل مـن الصعب على الآخريـن فهـم نواياهـا لأنّهـم لا يفهمـون تماماً الأنمـاط الثقافيـة المختلفـة. من الصعـب بشكل خاصـ علـى الرجال مـن الثقافـات الأخرى فهم الفـروق الدقيقة. وهذا قد يؤدّي في بعض الأحيان إلى مواقـف محرجة أو حتّى خطـيرة. على سبيل المثال، في بعض الأحيان، يفسّر الرجال التقليديون مـن أمريـكا اللاتينية ومنطقة «الشـرق الأوسط» ظهور المرأة الشابّـة في أمريكا الشمالية في فصل الصيـف في لباس رقيق كاشف للمفاتـن على أنّه دعوة جنسية.

نساء أمريكيات من أصل كوبي في ميامي، فلوريدا لديهن هوية ثقافية مشتركة تعزّزها اللغة والطعام وتقاليد أخرى

غالباً ما تكـون مجموعة الطـرق المسموح بها للرجـال أو النساء لارتداء الملابس محدودة للغاية في المجتمعـات الإسلاميـة واليهوديـة والمسيحيـة والهندوسية. في أفغانستان في ظلّ حكم طالبان في أواخر التسعينيات، كان ينبغي على الرجال ارتداء ملابـس الذكور التقليديـة، وتعرّضـوا للضرب أو

السجـن من قبل شرطة الأخلاق لعدم وجود لحية كاملة أو بسبـب اللعب أو الاستماع إلى الموسيقا أو السماح لأفـراد الأسرة من النسـاء بالخروج إلى الأماكـن العامّة من دون محـرم. وعوقبت النساء بالمثل لظهورهن في الأماكن العامّة من دون ارتداء ثوب خارجي يغطّي الوجه والجسد بالكامل بما في ذلـك القدمين. كمـا لم يُسمح لهـنّ بالذهاب إلى المدرسة أو العمل خارج المنزل. ولعلّ ما أثار دهشة الأوروبيـين والأمريكيـين الشماليـين، أنّ العديـد من هـذه الأنمـاط الثقافيـة المحافظـة لم تختف مـع نهاية سيطـرة طالبان! إنّهـا متأصّلة بعمق في التقاليد الإسلامية في أفغانستان وفي الدول الأكثر محافظة في «الشرق الأوسط».

الثقافات لم تعد موجودة في عزلة

من غـير المرجّح أن تكون هنـاك مجتمعات لا تـزال في عزلـة تامّة عـن العـالم الخارجي. حتى المجتمعات القبليـة الصغيرة البعيدة، تندمج الآن إلى حـدٍّ مـا في الاقتصـاد العالمي. لم يكـن الأمر كذلـك منـذ بضعة أجيـال قليلـة! لم تكـن بعض المجتمعـات في مرتفعـات غينيـا الجديـدة علـى علم بـأي شخص خارج وطنها قبـل وصول عمّال المناجـم الأستراليـين الأوروبيـين في ثلاثينيـات القـرن العشرين. ظلّت بعض القبائل الهندية في حوض الأمازون الأعلى في أمريـكا الجنوبية غير مدركـة للعالم الخارجـي حتى دخـل المستكشفون إلى أراضيهـم في خمسينيـات القـرن الماضـي وستينياته. اليوم يشـتري أعضاء هذه المجتمعات في غينيـا الجديـدة والأمازون الملابـس والأدوات المنزلية التي تنتجها الشركات متعدّدة الجنسيات. إنّهـا تطوّر معرفة متنامـية بالثقافات الأخرى من خلال المدارس وأجهزة الراديو وحتى التلفزيونات والإنترنـت. نتيجـة لهـذه العمليـة الحتميـة، يتمّ استبـدال لغاتهـم وأنماطهـم الثقافيـة الأصليـة بسرعـة. جميـع المجتمعـات تقريباً تكتسـب الآن سمات ثقافية من المجتمعات المهيمنة اقتصادياً في العالم. من بين المجتمعات المهيمنة اليوم، غالباً ما تعدّ المجتمعات في أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية مـن أكـثر المجتمعات تأثـيراً في هذا المجـال. ومع ذلك، حتى هـذه المجتمعات المهيمنة تتبنّى بسرعة الكلمـات والأطعمة وغيرها مـن السمات الثقافية من جميع أنحاء العالم.

من غير المرجّح أن يؤدّي ظهور ما يمكن تسميته ثقافة عالمية مشتركة إلى اختفاء الثقافات الرئيسة الحالية في المستقبل القريب بالطريقة نفسها التي اختفى بها العديد من الثقافات الأصلية الصغيرة. مـن المتوقّع أن تمنع الاختلافـات اللغوية والعرقية ذلـك مـن الحـدوث. هنـاك اتجاهـات متضاربة قويّـة في العالم اليوم. في الوقت الذي يحتضن فيه العديد من الناس العولمـة بنشاط وحماس، يسعى بعض آخر إلى إحياء القبلية. انهيار الإمبراطورية السابقـة للاتحاد السوفييتـي إلى دول ذات أسس عرقية إلى حدٍّ كبير هـو مثال على الحالة الثانية. وبالمثـل، فـإنّ بعض الـدول الإفريقية التـي أنشأ الأوروبيـون حدودها بشكل تعسّفـي خلال الحقبة الاستعمارية تعاني الآن من حروب قبلية دورية قد تؤدّي إلى إنشاء دول جديدة على أسس عرقية.

طرق التعرّف على الثقافة

يطّلع علمـاء الأنثروبولوجيا على ثقافة مجتمع آخـر من خلال العمل الميداني والملاحظة المباشرة في ذلـك المجتمع. هـذا النوع من البحـوث يسمّى الإثنوغرافيـا. نظـراً لأنّ الثقافة تتعلّـق في المقام الأول بالطريقـة التـي يتفاعل بهـا الناس بعضهم

مـع بعض، لا يمكن معرفة الثقافة الأخرى وفهمها بشكل كاف في بيئة معملية. تخيّل كيف يمكن تعلم المزيـد عن الأنمـاط الفعلية للتفاعـل داخل عائلة نموذجيـة في مجتمع معاصر مـن خلال العيش في منزلهـا بدلاً من سؤال أحـد أفراد الأسرة في كلّية أو مكتب جامعي.

يقـوم علمـاء الأنثروبولوجيـا الثقافيـة أيضاً بإجراء مقارنات منتظمة بين الثقافات المتشابهة. وهـذا ما يسمّـى الإثنولوجيا. مثال علـى الدراسة الإثنولوجية هو المقارنة بين الثقافات في المجتمعات التي لديهـا اقتصادات قائمة علـى الصيد وجمع القوت! سـوف تأتي البيانات الخاصـة بهذا النوع مـن الإثنولوجيا من الكتابـات الموجودة حول هذه الشعوب! بعبارة أخرى، الإثنولوجيا هي في الأساس جمع لعمل العديد من علماء الإثنوغرافيا.

مراقبة المشارك

اكتشف علماء الأنثروبولوجيا أنّ أفضل طريقة للتعـرّف على مجتمع آخـر وثقافته هي العيش فيه كمشـارك نشط بـدلاً من مجـرّد مراقـب. وهذا مـا يسمّى بمراقبـة المشارك! من خـلال المشاركة الجسديـة والعاطفيـة في التفاعـل الاجتماعـي للمجتمـع المضيف، مـن الممكـن أن تصبح مقبولاً كعضـو فيه! في الممارسة العملية، يتطلّب هذا تعلّم لغة ذلك المجتمع وإقامة علاقات صداقة وثيقة مع أفراد منه. عادةً ما ينطوي ذلك على العيش داخل المجتمـع كعضو من أعضائه، وتنـاول ما يتناولونه مـن طعـام، ومشاركتهـم في أنشطتهـم العائليـة العاديـة. قد يولّد هـذا صعوبات مجهـدة جسدياً وعاطفياً، ولا سيما عندمـا يكون المجتمع المضيف في منطقـة ريفية في دولة نامية. قد يكون الصرف الصحّـي ضعيفاً أو غير موجود، وقد يكون النظام الغذائـي غـير مرضٍ، وقد يكـون أمـام المراقب المشـارك حـدّ أدنى مـن الخصوصية فيمـا يتعلّق بالنظافة الشخصية والحياة الجنسية. ومع ذلك، فـإنّ الثقة والإلفة التي يمكن أن تنجم عن مراقبة المشارك تقلّل من الحواجز الثقافية وتسمح لعلماء الأنثروبولوجيـا بفهم ثقافة المجتمع المضيف الذي يدرسونه.

نـادراً مـا يكـون من الممكـن فهـم الكثير من ثقافـة أخرى عن طريق زيارة قصـيرة. لقد تعلّم علمـاء الأنثروبولوجيـا أنّ الإقامـة طويلـة الأمـد ضرورية لرؤية مدى تنـوّع السلوك الثقافي وغناه. إذا عاش الباحث في مجتمع صغـير بضعة أشهر فقـط ولم يتمكّن خلالها من رؤيـة حالات زواج أو ولادة أو وفـاة، فمـن غـير المرجّح أن يكـون قادراً علـى ملاحظة الطرق المحدّدة ثقافيـاً للتعامل مع هذه المواقف وفهمهـا. وبالمثل، من غير المرجّح أن تسمح الزيارات القصيرة بالإطّلاع على التفاصيل المعقّـدة للمعتقـدات الدينيـة أو الأنمـاط المعقّدة المحـدّدة ثقافيـاً للعلاقـات بـين الذكـور والإناث والتفاعل بين الآباء والأطفال.

كـم مـن الوقـت يجـب أن يعيش عـالم الأنثروبولوجيـا في المجتمـع الـذي تتـمّ دراسته؟ لا توجـد إجابـة بسيطـة! ذلك يعتمـد على تركيز الدراسـة. في بعض الحـالات، قد يكـون التركيز في البحـث ضيّقـاً مثل التعـرّف علـى الممارسات الزراعية. في مثـل هذه الحالات، قد تكون الإقامة مـن بضعة أشهـر إلى بضـع سنوات كافيـة. ومع ذلـك، إذا كان التركيز هو الثقافـة بأكملها، فقد تكـون هنـاك حاجـة لسنـوات عديـدة أخرى. في الممارسـة العمليـة، مـن المحتمل أن يبقـى علماء الأنثروبولوجيـا مبدئيـاً مـدّة عـام أو عامـين ثمّ

يقومون بزيارات أقصر مرّة أخرى إلى المجتمع المضيف كلّ بضع سنوات خلال العقد القادم أو أكثر. لقد أمضى عالم الأنثروبولوجيا الأمريكي، «نابليون شانون»، أكثر من ثلاثين سنة في دراسة هنود «اليانومامو» في فنزويلا والبرازيل، رغم أنّه لم يعش معهم طوال ذلك الوقت.

عندما يذهب أحد علماء الأنثروبولوجيا كزائر منفرد إلى مجتمع معزول نسبياً، مثل قرية هندية في البرازيل أو بلدة زراعية صغيرة في باكستان، من المحتمل أن يُنظر إليه بنوعٍ من التوجّس والارتياب. إذا كان الزائر ذكراً بالغاً قد يُنظر إليه كجاسوس محتمل لعدو خارجي أو بعدّه مفترساً جنسياً يهدّد بإغواء زوجاتهم وأخواتهم وبناتهم. وقد يُنظر إلى الزائرة غير المرتبطة برجل مرافق على أنّها عاهرة قد تفسد نساء المجتمع. إذا جاء الفريق الأنثروبوجي كزوج وزوجة من المرجّح أن يصبح مقبولاً في هذه الحالات لأنّ علاقتهما المألوفة ستخفّف بعض مخاوف أفراد المجتمع بشأن نواياهما. من المرجّح عندئذ ألّا يُنظر إليهما كتهديد محتمل. إذا أحضر الزوّار أطفالهم الصغار معهم، من المرجّح أن يُنظر إليهم على أنّهم أناس طبيعيون ومسالمون. ومن المحتمل أيضاً أن ينقل أعضاء المجتمع المضيف معلومات ثقافية قيّمة حول المهارات المعيشية اليومية إلى أطفال الزوّار، لا إلى الكبار لأنهم يعدّون هذه المعلومات واضحة للغاية ولا يحتاجون إلى شرحها للبالغين.

السلوك المثالي والسلوك الفعلي والسلوك المتصوّر

عند التعرف على ثقافة أخرى أو ثقافة فرعية مباشرة، من الحكمة دائماً توخي الحذر وعدم الأخذ بظاهر ما يقوله الناس عن طريقة حياتهم. ربّما يكونون يخدعونك بأدب لأنّهم غير متأكّدين من نواياك أو قد يرغبون في تقديم رؤية أكثر ملائمة عن أنفسهم وثقافتهم ومجتمعهم، هذا طبيعي. معظمنا سيفعل الشيء نفسه! إذا علمت أسرة ما بأنّ أشخاصاً مهمّين من بلد آخر سيأتون إلى منزلها، فإنّها ستنظّفه أولاً، وترتدي أفضل الملابس، وتتأكّد من أنّ كلّ شخص في المنزل سيكون في أفضل سلوك له؟ بعبارة أخرى، نحن نحرص على أن يرى الزوّار أسرتنا كما نعتقد أنّها يجب أن تكون، لا كما يمكن أن تكون في الواقع معظم الوقت.

السلوك الاجتماعي الإنساني غالباً ما يكون معقّداً في محاولة لفهم التفاعل بين الناس، من المفيد التمييز بين السلوك المثالي والسلوك الفعلي والسلوك الذي نؤمن به. السلوك المثالي هو ما نعتقد أننا يجب أن نفعله وما نريد أن يعتقد الآخرون أننا نفعله. السلوك الفعلي هو ما يحدث بالفعل! السلوك الذي نؤمن به هو ما نعتقد بصدق أننا نقوم به. في الواقع، غالباً ما تكون أفعالنا مختلفة عمّا نعتقد أنّها عليه في الواقع. على سبيل المثال، يفترض العديد من الأزواج في أمريكا الشمالية أنّهم يقومون بما يقرب من نصف أعمال تنظيف منازلهم وصيانتها. لكن زوجاتهم قد يرفضن هذا التأكيد! هل هذا يعني أنّ الأزواج لا يقولون الحقيقة؟ لا، هذا يعني عادةً أنّ إدراكهم لما يقومون به قد لا يكون واقعياً في هذه الحال. ليس علماء الأنثروبولوجيا مهتمّين فقط بمعرفة السلوك الفعلي! فالسلوك المثالي والسلوك المعتقد قد يخبرانا الكثير عن كيفية عمل المجتمع وثقافته.

أطفال أمريكا الشمالية يتعلّمون بشكلٍ غير رسمي ثقافة آبائهم

في المناطق الأكثر تقليدية في أمريكا اللاتينية، عادةً ما يكون السلوك المثالي للرجال والنساء أكثر تبايناً عمّا هو عليه في معظم أمريكا الشمالية وأوروبا الشمالية. من المتوقّع أن يكون الرجل في أمريكا اللاتينية من نوع الماتشو «Macho»، أي أن تكون ذكورته طاغية وأن يكون معتدّاً بنفسه، قويّاً، كريماً، شجاعاً، وقادراً على ضبط عواطفه على الدوام، ومتطلّباً من الناحية الجنسية. ومن المتوقّع أن تكون المرأة عاطفية، وراعية وفيّة، وسلبية في الاستجابة لمطالب الزوج الجنسية. بمعنى آخر، يجب أن يكون لدى الرجال والنساء شخصيات وأدوار متعاكسة ولكن متكاملة في الحياة. لا يوجد في هذا التصوّر الأمريكي اللاتيني المثالي مكان لرجال سلبيين ونساء عدوانيات. مع ذلك، قليلون جدّاً هم الرجال والنساء الذين تنطبق عليهم في الواقع فكرة الذكر المثالي أو الأنثى المثالية في حياتهم اليومية. لا يقتصر هذا التناقض بين السلوك المثالي والسلوك الفعلي للذكور والإناث على أمريكا اللاتينية، ولكن هذه التناقضات تبدو أكثر وضوحاً في المجتمعات التي يهيمن عليها الذكور والتي تغضُّ الطرف عن التفاوتات البسيطة في أنماطها الثقافية المسموح بها. تعدُّ حياة رعاة البقر في غرب أمريكا الشمالية ثقافة فرعية أخرى كانت تقليدياً تولي أهمّية كبرى لمثال الرجل القوي "المسيطر" والمرأة المؤازرة الوفيّة.

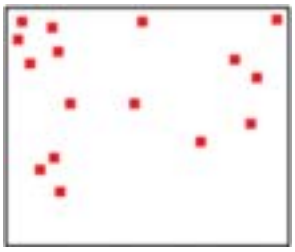
يمكن للزائر المراقب أن يعثر عادةً على أدلّة عديدة تبيّن أنّه من الصعب الالتزام بالمثل الثقافية لأدوار الجنسين. في المناطق الريفية في جنوب الصين، على سبيل المثال، هناك مقولة تقليدية تلخّص العلاقة المعقّدة بين الأزواج والزوجات. "الزوج هو السيد الخارجي، والزوجة هي السيدة الداخلية". يشير هذا إلى حقيقة أنّ الصورة العامّة في الماضي كانت صورة يسيطر فيها الأزواج الصينيون بالكامل على زوجاتهم وعائلاتهم، ولكن داخل المنزل عندما لا يكون هناك أحد من الخارج، كانت الزوجات هنّ الفاعلات في عملية صنع القرار. اليوم، بدأ واقع الحياة الحضرية في الصين القارّية يغيّر علاقة الزوج والزوجة. ابتداءً من أواخر سبعينيات القرن العشرين، أدّت رغبة الحكومة الوطنية في وقف الضغط السكاني إلى اعتماد سياسة الطفل الواحد. سمحت هذه السياسة لمعظم الأزواج بإنجاب طفل واحد فقط من دون دفع غرامات قاسية. لكن بسبب الضغط التقليدي على الوالدين لإنجاب ولد ذكر، غالباً ما يتمّ إجهاض الحوامل في حال كان الجنين أنثى، رغم أنّ هذه الممارسة غير قانونية. لقد أدّى ذلك إلى وجود نسبة عالية من الأطفال الذكور الذين ولدوا خلال العقود القليلة الماضية. وكانت النتيجة غير المتوقّعة لهذا أنّ النساء الشابّات المتزوّجات الآن أصبحن قليلات. إنّهن الآن في

وضع يسمح لهنّ بتقديم مطالب وشروط أكبر على الأزواج المحتملين. يواجه الشاب في الصين اليوم حقيقة مفادها أنّه إذا كان يرغب في الحصول على زوجة متعلّمة، فيجب عليه تأمين وظيفة بأجر جيّد وأن يكون لديه ما يكفي من المال ليشتري لها سيارة وشقّة جديدتين. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون مستعدّاً لطهي الطعام وغسل الأطباق والقيام بأعمال منزلية أخرى كانت تقوم بها الزوجة بشكل تقليدي.

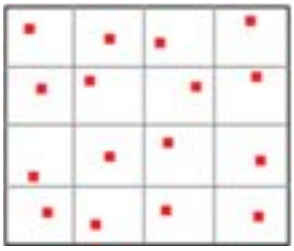
جمع البيانات عن الثقافة

في معظم العمل الميداني الإثنوغرافي، تتمّ دراسة جزء فقط من المجتمع المضيف بشكل مكثّف! نظراً للاستحالة العملية للمراقبة والتحدّث بإسهاب مع الجميع، يتمّ اختيار عيّنة فقط من المجتمع. إذا تمّ اختيار عيّنة من الأشخاص بعناية، فهناك توقّع بأن تكون ممثّلة للمجتمع بأكمله. يُشار إلى تلك العيّنة بالعيّنة المحتملة، أي العيّنة التي لها احتمال كبير في عكس مجموع السكان. يمكن أن يكون اختيار من سيكون في العيّنة أمراً صعباً، ولا سيما في بداية المشروع البحثي عندما تتمّ الاتصالات الأولى حيث يكون تركيب المجتمع وثقافته غير مفهومين بعد.

عادةً ما يختار علماء الإثنوغرافيا نوعاً واحداً من ثلاثة أنواع من عيّنات الاحتمال – عشوائية أو طبقية أو تقديرية. العيّنة العشوائية هي عيّنة يتمّ فيها اختيار الأشخاص على أساس عشوائي تماماً وغير متحيّز. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق تعيين رقم لكلّ فرد في المجتمع، ومن ثمّ يقوم الكمبيوتر بإنشاء سلسلة من الأرقام العشوائية. إذا كانت هناك حاجة إلى 10% من العيّنة فقط، فإنّ أوّل 10% من الأرقام العشوائية سوف تشير إلى من سيكون محور البحث. طريقة أخذ العيّنات هذه مناسبة للبحث الإثنوغرافي فقط عندما لا يبدو أنّ هناك فروقاً كبيرة بين الأفراد. ونظراً لأنّ هذا نادراً ما يحدث، فإنّ البحث الإثنوغرافي لا يعتمد غالباً على العيّنات العشوائية.



مثال على عيّنات الدراسة العشوائية



مثال على عيّنات الدراسة الطبقية

العيّنة الطبقية هي عيّنة يتمّ فيها اختيار الأشخاص لأنّهم ينتمون إلى مجموعات فرعية متميّزة داخل المجتمع. هذا هو ما يقوم به مكتب الإحصاء الأمريكي في تعداده الوطني كلّ 10 سنوات. يطلب من فرد واحد من كلّ عائلة الإجابة عن جميع أفراد الأسرة. قد يتمّ استخدام هذا النهج من قبل علماء الإثنوغرافيا أيضاً إذا كانت هناك مجموعات من الناس متميّزة ومعرّفة جيداً في المجتمع، وإذا كانت المعلومات المطلوبة غير معرّفة بأنها متخصّصة

مثل الأنشطة الباطنية لمؤسّسة سرّية ذات عضوية مقيّدة.

يعتمد معظم الإثنوغرافيين على عيّنات تقديرية؛ ويمثّلها عادةً عددٌ محدود من الأشخاص الرئيسيين الذين يتمّ اختيارهم وفق معايير تحدّدها غالباً طبيعة البحث وأسئلته. على سبيل المثال، سيكون الزعماء الدينيون محور الاهتمام إذا كانت الأبحاث تتعلّق بالمعتقدات والممارسات الدينية. وبالمثل، فإنّ التحدّث إلى النساء في الغالب سيكون منطقياً إذا كان البحث يتعلّق بأدوار المرأة في المجتمع. يعمل نهج العيّنة التقديرية بشكلٍ أفضل إذا كان من الممكن العثور على متطوّعين جيّدين. وهؤلاء هم الأشخاص الذين ليسوا على معرفة بثقافتهم وحسب، بل وهم قادرون أيضاً ومستعدّون لتوصيل هذه المعرفة بطريقة مفهومة إلى شخص غريب. ليس كلّ شخص لديه القدرة على القيام بذلك. تعتمد جودة البيانات عادةً على العلاقات مع هؤلاء المتطوّعين؛ يحاول الإثنوغرافيون تطوير علاقة حميمة ووثيقة مع هؤلاء؛ وهذا من شأنه أن يمكّن الإثنوغرافيين من التعرّف على ثقافة المجتمع المضيف كما هي بالفعل.

الصدمة الثقافية

من المحتمل أن يُصاب أي شخص يذهب ليعيش في مجتمع آخر مختلف ثقافياً بصدمة ثقافية في البداية؛ هذا ينطبق حتّى على عالم الأنثروبولوجيا. وتنطوي هذه الصدمة على شعور بالارتباك والضيق وأحياناً الاكتئاب الذي يمكن أن ينتج عن الضغط النفسي الذي يحدث عادةً خلال الأسابيع أو الأشهر الأولى من الانغماس الثقافي الكلّي في مجتمع أجنبي. وإلى أن تصبح الثقافة الجديدة مألوفة ومريحة، من الشائع أن يواجه المرء صعوبة في التواصل وأن يرتكب أخطاءً محبطة في تفاعلاته مع الناس في المجتمع المضيف. وعادةً ما يتفاقم هذا بسبب مشاعر الحنين إلى الوطن. ويمكن أن تكون هذه المشاعر موهنة عاطفياً؛ ومع ذلك، فإنّ الصدمة الثقافية تزول في النهاية ويمكن أن يبدأ العمل الميداني الإنتاجي .

خاتمة

يمكن للإثنوغرافيين جمع بيانات موثوقة عن الأنماط الثقافية في مجتمع آخر وتطوير فهم واقعي لها من خلال مزيج من خمسة أشياء:

1. الإعداد العقلي السليم (بما في ذلك اعتماد منظور النسبية الثقافية)
2. مراقبة المشارك
3. الكفاءة في استخدام لغة ثقافة المجتمع المضيف
4. الإقامة طويلة الأجل
5. الحظ في الوجود في المكان المناسب في الوقت المناسب.

على مدى أشهر وسنوات، تقلُّ المسافة الثقافية بين الإثنوغرافي والأشخاص الذين تجري دراستهم؛ ونتيجة لذلك، تصبح الأنماط الثقافية المعقّدة مفهومة. تعدُّ هذه العوامل الخمسة صالحة سواء كان البحث في مجتمع صغير أو مجتمع كبير، وهي تنطبق أيضاً على آخرين من غير علماء الأنثروبولوجيا ممّن يرغبون في التعرّف على ثقافة أخرى.

مركزيتنا العرقية تجعلنا نستنكر المواقف الأخرى من الكلاب في الثقافات المختلفة

هذه المرأة من أمريكا الشمالية تعدُّ كلبها صديقاً مقرّباً وأساساً لعائلتها

في العالم الإسلامي، تُعدُّ الكلاب عموماً حيوانات قذرة. في بعض مناطق جنوب شرق آسيا، للكلاب وظائف متعدّدة بما في ذلك كونها مصدراً لغذاء الناس

امرأة من أمريكا الشمالية في عمل لم يكن مفتوحاً أمام النساء

المدينة القديمة القائمة على الزراعة (طيبة، مصر)

مدينة ما بعد الصناعة الحديثة (نيويورك)

أداة التكنولوجيا الحديثة

يمكنك اختبار معارفك الثقافية المتعلّقة بجنسك من خلال صور الأدوات التالية الشائعة نسبياً في أمريكا الشمالية

كيف تصف أنواع الأقمشة المستخدمة في تنّورة هذه المرأة؟

هل تعتقد أنّ هذه المرأة تضع مكياجاً؟ إذا كان الأمر كذلك، فما هي أنواع الماكياج التي تستخدمها؟ انظر عن كثب

مَنْ الشخص الأكثر استخداماً لهذه الأداة؟ ما وظيفتها؟

ما الرسائل التي توصلها الملابس ولغة الجسد في الصورة؟
كيف يمكن، برأيك، أن يفسّرها أفراد من الجنس الآخر أو أشخاص من ثقافات أخرى ؟
هل تعتقد أنَّ عمرَ المراقب قد يؤدّي دوراً في التفسير؟

يمكنك اختبار معرفتك بمهنة شائعة في أمريكا الشمالية من خلال الصورة

نساء مسلمات محافظات تمّت تغطيتهن بالكامل من أجل التواضع في الأماكن العامّة
ويرافقهن قريب من الذكور (ملاحظة: النساء في بعض البلدان ذات الأغلبية المسلمة يعيشن حياة أكثر انفتاحاً)

السكّان الأصليون الأستراليون يرتدون ملابس على النمط الأوروبي

إذا واجهت هذه المجموعة من الناس ولم تكن تعرف شيئاً عن الثقافة في أمريكا الشمالية أو الثقافة الأوروبية فهل ستكون قادراً على معرفة ما يجري؟ ما الأنماط الثقافية التي يمكنك تحديدها وفهمها؟
ما أهمية الألوان وأنماط الملابس؟ لماذا يحمل بعضهم الزهور؟ لماذا يبتسم معظمهم؟ هل ترتيب الأشخاص في الصورة عشوائي؟

مناطق انتشار هنود اليانومومو

السلوك المثالي: أطفال يظهرون في سلوكهم الأفضل استعداداً للحصول على صورة مع ملكة إنجلترا
هل تفترض أنّ هذه هي الطريقة التي يتصرّفون بها طوال الوقت؟

الصورة المثالية لراعي البقر في أمريكا الشمالية

زوجان صينيان معاصران (شنغهاي، الصين)

امرأة قروية من أبناء المايا

كيف سنبني مُستعمراتنا الفضائيَّة على سطح القمر؟

محمَّد حسام الشَّالاتي*

لطالما شعر البشر بالحاجة إلى اكتشاف أماكن جديدة، فمنذ نشأتنا، انتشرنا تدريجيًّاً إلى أنّ سيطرنا على الكوكب بأسره، فنحن مُسافرون، مُستكشفون ومُستعمرون، وقد فعلنا هذا في كُلِّ مَكان! والآن، قد تصل حدودنا الجديدة إلى القمر؟ قد يُجبرنا تغيُّر المُناخ أو الزِّيادة السُّكَّانيَّة أو التَّأثير المُحتمَل لكُويكب كبير، على مُغادرة الأرض والتَّوسُّع إلى أماكن أخرى ضمن النِّظام الشَّمسي؟!

بعيداً عن الأرض، تتوافر موارد كثيرة يُمكن أن تقودنا إلى توسيع حضارتنا! ففي الوقت الحالي، يُعَدُّ جزءٌ صغيرٌ من حِزام الكُويكبات أكثر من كاف لتزويدنا بمواد غير محدودة للصِّناعات الفضائيَّة واستعمار الفضاء.

لا يعرف البشر حدوداً! وقد أدَّى الاكتشاف الأخير للمياه على سطح القمر إلى وضع خطط جديدة للعودة إلى هناك أخيراً! ففي كُلِّ أنحاء العالم، هناك شركاتٌ خاصَّة ومُؤسَّساتٌ عامَّة كثيرة تعمل لتجعل هذا الحلم حقيقةً في وقت قريب، وخِلال السَّنوات المُقبِلة سيظهر العديد

* باحث مُتخصِّص في علوم الطَّيران والفضاء والفلك.

مـن الأنشطـة على سطـح القمر. إنَّ بنـاء موطن على سطح القمر، سيُجبرنا على مُواجهة تحدِّياتٍ جديـدة، كانخفاض الجاذبيَّـة وغيـاب الغلافَ الجـوِّي والإشعاعـات الفتَّاكـة ودرجـات الحَرارة القُصوى، فالفـرق في درجات الحرارة كبير، وقد يُـؤدِّي إلى أنشطـة زلزاليَّـة؟! سيتعـيَّن علينا بناء مواطـن آمنـة وتصميم نظـام نقل فعَّـال وتأمين الطَّاقَـة وإنتـاج الغـذاء والاحتياجَـات الأخـرى للمُستعمَرة المُستقبليَّة.

ممَّـا لا شـكَّ فيـه أنَّ بنـاء المُستوطنـة علـى القمـر سيكون أحـد أكبر التَّحدِّيـات التِّكنولوجيَّة التي واجهتها البشريَّـة على الإطلاق، لذلك يعمل المُهندسـون والعُلمـاء على بناء حقبـة جديدة من استكشاف الفضاء المأهـول، وقد يُذكرَ لجيلنا أنَّه أوَّل جيلٍ ينجح في إنشاء مُستعمَرة على القمر؟

المركبة الفضائيَّة السَّوفيتيَّة لونا-2 تحطُّ على سطح القمر

القمر... الجـرْم الأكثر لمعانـاً والأكبر حجماً في سمـاء الليل، إنَّه أقرب جسـم كبير إلى الأرض في المجموعـة الشَّمسيَّـة؛ حيـثُ يقـعُ علـى بُعـد 385000 كيلـو متر فقط من الأرض! والقمر هو الجسـم السَّمـاويُّ الوحيد الذي خطـا البشر على سطحـه. بـدأ استكشـاف سطـح القمـر بوساطة المركبـات الفضائيَّـة عـام 1959م، عـبر برنامج «لونـا» الفضائـي التَّابـع للاتِّحـاد السُّوفييتـي (السَّابـق)، ففشلـت المركبة الفضائيَّـة «لونا-1» في الهبوط علـى سطحـه، إلّا أنَّ «لونا-2» نجحت في الهبوط، لتُصبـح أوَّل جسم صناعي يحُطُّ على جسـم طبيعي خارج كوكب الأَرض على الإطلاق. ثـمَّ لحَـق العديد من المسابـر غير المأهولـة برُوَّاد الفضاء تلك المُهمَّات الأولى خلال السَّنوات العشر التَّاليـة. وبعـد بضعة سنوات فقـط، عام 1969م بالتَّحديـد، تمَّ قطـع خطـوةً كبيرة، حيـث تمكَّنت سفينـة «أبولـو-11» الأمريكيَّة من إنـزال رائدَي فضاء على سطح القمر. ولأوَّل مرَّة على الإطلاق، مشى الإنسان على جرم سماويٍّ غيرَ الأرض؛ «إنَّها خطوةٌ صغيرةٌ لرَجُل، وقفزةٌ كبيرةٌ للبشريَّة».

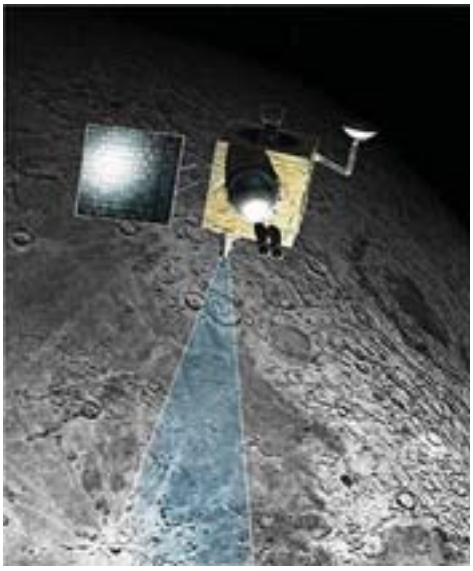
سفينة أبولو-11 الأمريكيَّة على سطح القمر

ومنذ ذلك الحين، صعد 12 شخصاً إلى القمر بمُهمَّـات مُختلفة تحمـل اسم «أبولـو»، تمَّ إطلاق آخرها؛ «أبولو-17»، في أواخر عام 1972م، وهي تُمثِّـل نهاية مُهمَّة أبولـو القمريَّة. بعد ذلك، ولعدَّة

عقود، اختفى وجود القمر -كهدف ذي أولويَّة- من برامج وكالات الفضاء العالميَّة، ولَم يَسِر البشر على سطح القمر ثانيةً.

بالنَّظر لقُربه الشَّديد من الأرض، وبأخذ اهتمامنا باستكشاف الفضاء بعين الاهتمام، لماذا لم نَعُد إلى القمر؟ لقد كان ذلك في عصر مُختلف تماماً عن الذي نعيش فيه اليوم؛ كان ذلكَ في عصر سباق الفضاء، وكان مُتعلِّقاً بالمكانة حول إظهار القوَّة والإمكانيَّات التي تمتلكها أُمَّةٌ ما.

ومع ذلك، وفي عام 2009م، حدث أمرٌ غيَّر كُلَّ شيء، وشجَّع وكالات الفضاء والشَّركات الخاصَّة على البدء من جديد بتطوير مشروعات بعثات بشريَّة إلى القمر بعد عقود عديدة من عدم الاهتمام! في ذلك العام، مثَّل مسبار «تشاندريان-1» التَّابع لـ«المُنظَّمة الهنديَّة لأبحاث الفضاء» نقطة تحوُّل خاصَّة للغاية في استكشاف القمر، عندما حقَّق اكتشافاً مُفاجئاً ليضع القمر في مركز الاهتمام من جديد. فقد اكتشف وجود جُزيئات الماء على نطاق واسع في التُّربة القمريَّة؛ ما قلب النَّظريَّات التي كانت راسخة لأربعين سنة. حيث أثبت جزءٌ من حمولة تلك المُهمَّة وجود الماء بشكل قاطع على شكل جليد مائي. بعد شهرين من ذلك، في شهر تشرين الثَّاني من عام 2009م، أعادت وكالة الفضاء الأمريكيَّة «ناسا» تأكيد وجود الماء على سطح القمر من خلال القمر الاصطناعي الخاص برصد واستشعار القمر، الذي كشف عن وجود كمِّيَّات كبيرة من الماء المُتجمِّد. لقد أظهرت البعثة الهنديَّة بوضوح علامات وجود المياه، لم يكن الماء على شكل مُركَّبات معدنيَّة أو ما شابَه، بل مُجرَّد ماء.



مسبار تشاندريان-1 الهندي يمسح سطح القمر

في شهر آذار من عام 2010م، تمَّ الإبلاغ عن أنَّ رادار «مينيسار» على متن تشاندريان-1 قد اكتشف أكثر من 40 حفرة مُظلمة قُرب القُطب الشَّمالي للقمر، يُتوقَّع احتواؤها على ما يُقدَّر بنحو 600 مليون طن متري من الماء المُتجمِّد. كان هذا اكتشافاً هائلاً، فإذا وجدت الأبحاث المُستقبليَّة كمِّيات كبيرة بما يكفي من المياه المُتجمِّدة، فيُمكن تحويلها إلى ماء سائل للشُّرب والرَّي، كما يُمكن فصله إلى هيدروجين وأوكسجين باستخدام الطَّاقة التي تُوفِّرها الألواح الشَّمسيَّة أو المُولِّد النووي، حيث يُمكن استخدام الهيدروجين كوقود دافع صاروخي، والأوكسجين للتَّنفُّس. ثمَّ، وبعد بعثةً تشاندريان-1، حصدت ناسا الدَّعم اللازم لتشكيل بعثة للذَّهاب إلى سطح القمر، وقد تضع هناك ما يُشبه الجرَّافة التي تمتلك القُدرة على

إخراج المواد وفحصها، ممَّا سيُقنع الجميع بوجود كمِّيات كبيرة من المياه على سطح القمر.

في الوقت الحاضر، وبفضل هذا الاكتشاف، يُفكِّر البشر في العودة إلى القمر مرَّةً أخرى بعد سنوات عديدة. في الواقع، قد يُصبح القمر أوَّل مُستعمَرة فضائيَّة لنا في المُستقبل القريب، فنحن مُزوَّدون بالتِّكنولوجيا والمعرفة اللازمتين لتنفيذ هذه المُهمَّة. ولكن، ما الذي يدفع البشر إلى التَّفكير في بناء مُستعمَرة خارج الأرض؟ هناك أسبابٌ كثيرة دفعتنا إلى افتراض أنَّه عاجلاً وليس آجلاً سيتجاوز البشر حدود الأرض ليستقرُّوا في مكانٍ ما ضمن النِّظام الشَّمسي. فقد فعلنا ذلك في كُلِّ مكانٍ على هذا الكوكب، واستعمرنا كُلَّ مكانٍ يُمكن استعماره على هذا الكوكب؛ إنَّها مسألةٌ جينيَّة. إنَّ ارتفاع عدد السُّكَّان يُسبِّب حاجةً مُتزايدةً للمواد، وأصبحت الأرض صغيرةً جدًّا لاستيعاب كُلِّ هذا العدد من السُّكَّان! نحن بحاجة إلى العثور على المزيد من المواد الخام لتأمين احتياجات جميع السُّكَّان ولتستمرَّ حضارتنا بالتَّقدُّم، وهذه الموارد موجودة هناك؛ إذ يوجد في حزام الكُويكبات ما يكفي من المواد لبناء مُستعمرات فضائيَّة جديدة بمساحة أرضيَّة كاملة تُعادل مساحة سطح الأرض ألفَ مرَّة، وهو حجمٌ صالحٌ للحياة وقادرٌ على استقبال تعداد سُكَّاني بشري يصل إلى ترليون شخص؛ ما يمنحنا أملاً واعداً بتوسيع البشريَّة ونموِّها وازدهارها لألف سنة مُقبلة على الأقل. من ناحية أخرى، ثمَّة مخاطر تدفعنا الآن للاعتقاد بأنَّنا قد نضطرُّ لمُغادرة الأرض يوماً ما! فقد أصبح التَّغيُّر المُناخي واحداً من أكبر الأخطار التي واجهتها البشريَّة على الإطلاق، وقد يقود حضارتنا التي نعرفها إلى الدَّمار ما لم نوقفه في الوقت المُناسب! لذا يجب أن نقوم بالاستكشاف لأنَّ الفضول جزءٌ من جيناتنا، لكن في الوقت نفسه، علينا أن نُنقذ كوكبنا بقدر استطاعتنا، ومن خلال الاستكشاف يُمكننا معرفة المزيد عن كوكبنا. لا شكَّ بأنَّ هناك دافعاً داخليًّاً لدى البشر يحملهم دوماً لاستكشاف حدود جديدة.

اليوم، يُمكن أن يكون القمر خطوتنا التَّالية، فاكتشاف الماء الذي هو عاملٌ لا غنى عنه للحياة هناك، كان الدَّافع الرَّئيس الذي ولَّد لدينا الفكرة بأن يكون قمرُنا الحالي موطننا المُحتمَل في المُستقبل. ومع ذلك، فإنَّ القمر ليس مكاناً قابلاً لاستضافة البشر؛ ما يعني أنَّ التَّحدِّيات التي يتحتَّم علينا جميعاً مُواجهتها لبناء مُستعمَرة هناك ستكون كبيرة جدًّا. فرُغم موقعه القريب، فإنَّ للقمر خصائص تجعله مكاناً مُختلفاً للغاية عن كوكبنا، أوَّلاً، فترته النَّهاريَّة تجعله مُختلفاً تماماً عن الأرض. فطول اليوم يَعتمد على موقعنا من القمر، فإن ذهبنا إلى قُطبيه فقد يستمرُّ اليوم مُعظم السَّنة لأنَّنا في ظلِّ ضوءٍ دائم، وإن اتَّجهنا إلى خطِّ الاستواء فسيكون عبارةً عن أسبوعين تقريباً، أي أنَّ هناك نهاراً لأسبوعين ثمَّ ليلاً لأسبوعين؛ الأمر الذي ستُصبح معه طريقة مُختلفة تماماً من العيش، وسيتعيَّن علينا فصل الليل عن النَّهار بأنفسنا. كما تختلف جاذبيَّته عن جاذبيَّة الأرض، فبينما نملك هنا جاذبيَّةً بمقدار 1، تكون على سطح القمر بنسبة السُّدس، أي أقلّ بستِّ مرَّات منها على سطح الأرض. لا نعرف حتَّى الآن بالضَّبط كيف يُمكن لهذه الجاذبيَّة المُنخفضة أن تُؤثِّر على صحَّة الإنسان على المدى الطَّويل؟ نعرف أنَّ التَّعرُّض لانعدام الوزن لفترات طويلة

يُسبِّب تدهوراً في النُّظم الفيزيولوجيَّة، مثل فقدان كتلة العظام والعضلات وضعف الجهاز المناعي، وقد تحدث تأثيراتٌ مُماثلة في بيئات مُنخفضة الجاذبيَّة مثل بيئة القمر؛ مع أنَّها لا تزال غير معروفة؟! وتبلغ الجاذبيَّة على القمر 16.6% من جاذبيَّة الأرض، أمَّا على المرِّيخ فتبلغ قرابة 30% من جاذبيَّة الأرض، ولا نعرف ما سيفعله جسم الإنسان في ظلِّ هذا القدر من الجاذبيَّة؛ هل سيكون أشبَه بجاذبيَّتنا البالغة 1 (أي الجاذبيَّة الكاملة)، أم أنَّه لا وجود للجاذبيَّة؟ ويفترض العُلماء أنَّ الحياة على القمر تُشبه عدم وجود جاذبيَّة أكثر منها على المرِّيخ، حيث يملك الأخير جاذبيَّة أعلى منها على سطح القمر، كما ذكرنا.

درجات الحرارة على سطح القمر مُختلفةٌ بدورها عن درجات حرارة الأرض؛ الأمر الذي من شأنه أن يشتمل على جوانب مُعيَّنة في أداء المُستعمَرة؟! فثمَّة تقلُّباتٌ في درجات الحرارة تبلغ مئات الدَّرجات بين الليل والنَّهار القمريَّين، والفارق في درجات الحرارة كبير، وقد يُؤدِّي إلى حدوث نشاط زلزالي. قد يصل تواتر ومدَّة النَّشاط الزِّلزالي على سطح القمر إلى حيث قد يُشكِّل خطراً حقيقيَّاً على سلامة المُستعمَرة الدَّائمة على سطحه، فهناك مجموعةٌ من الزَّلازل السَّطحيَّة تصل قوَّة بعضها إلى 5° على «مقياس ريختر» أو أكثر؛ فيما يتعلَّق بالأرض هذا مَقبول، لكن حينما يقع حدثٌ زلزاليٌّ على القمر، فإنَّه يستمرُّ من 30 ثانيةً إلى دقيقة واحدة فقط، في حين قد يستمرُّ أقسى زلزال أرضيٍّ لمدَّة 10 دقائق.

من الخصائص الأخرى التي قد تُؤثِّر في مُستعمَرة القمر، هي أنَّه -وبخلاف الأرض- ليس مُحاطاً بغلافٍ جوِّي ليحمينا من الإشعاعات والأخطار الأخرى. فغياب الغلاف الجوِّي المُحيط بالقمر يُؤثِّر في أشياء مُتعدِّدة، أوَّلها الحماية من النَّيازك الدَّقيقة، فهي عادةً أسرع من الرَّصاصة، ولا أحد يرغب في أن يقف في طريقها! كما أنَّه سيترك سطح القمر مُعرَّضاً لإشعاع يُقارب نصف الإشعاع الموجود في الكواكب الفضائيَّة؛ ما سيُسبِّب مشكلات الأخطار الصِّحِّيَّة النَّاجمة عن الأشعَّة الكونيَّة وخطر التَّعرُّض للبروتونات الوافدة مع الرِّياح الشَّمسيَّة. إضافةً إلى ذلك، من المعروف أنَّ وجود العناصر المُتقلِّبة على سطح القمر، كالنِّيتروجين والهيدروجين، مُنخفضٌ للغاية؛ وإن لم نتمكَّن من استعادة هذه العناصر المُتقلِّبة، فسيتعيَّن علينا استيرادها وإعادة تدويرها لدعم الحياة والعمليَّات الصَّعبة. لسوء الحظ، ستُسهم هذه الحقيقة في الحدِّ من نمو المُستعمَرة المُستقبليَّة لأنَّها ستكون مُعتمدةً على الواردات!

على الرَّغم من كُلِّ هذا، فإنَّ قُرب القمر يُقدِّم العديد من المزايا التي تجعله موطن التَّوسُّع الأكثر وضوحاً بعد الأرض. إنَّ مدَّة الرِّحلة إلى القمر قصيرة، وفي الواقع، استغرق هبوط مُهمَّات أبولو عليه ثلاثة أيَّام فقط، وفي المُستقبل القريب، ستُمكِّننا التِّكنولوجيا من تخفيضها إلى حَدٍّ كبير، وستكون مدَّة هذه الرِّحلة القصيرة مُفيدةً أيضاً في حالات الطَّوارئ؛ سواءٌ لإرسال إمدادات الطَّوارئ إلى القمر، أو لإعادة البشر من هناك. وتتسبَّب المسافة القصيرة بتقصير مدَّة الاتِّصال بالأرض التي تبلغ أقلَّ من 3 نوان، لذلك ستكون المُحادثات الصَّوتيَّة والمرئيَّة مُتزامنة في الوقت الفعلي تقريباً، وستسمح لعمليَّات التَّواصل الأرضيَّة بأن تكون بديلاً قابلاً للتَّطبيق عن الآليَّات والتَّشغيل البشري المحلِّي، وهو أمرٌ غير مُمكن على أيِّ كوكبٍ آخر.

حقيقة أنَّ المُستوطن هناك سيرى الأرض دائماً ككيـان كبير وأكـثر إشراقاً ممَّا يبـدو عليه القمر مـن الأرض، ستُخفِّـف من الشُّعـور بالوحدة التي قد يشعر بها أولئك المُستوطنون. وتُسهِّل الجاذبيَّة المُنخفضة للقمـر كثيراً عمليَّة إطـلاق الصَّواريخ منـه، لأنَّها ستحتاج إلى طاقـة أقلَّ بكثير من تلك التـي نحتاجها في ظلِّ الجاذبيَّة الأرضيَّة المُرتفعة، وبالتَّـالي يُمكن أن تكون قاعـدةٌ على سطح القمر موقعاً أفضـل بكثير لإرسال الصَّواريخ إلى كواكب أخرى، كالمرِّيخ، باستخدام الوقود المُصنَّع محليَّاً. كُلُّ هذه المزايا تدفع الكثير من النَّاس لرُؤية القمر علـى أنَّه الهدف الأكـثر جدوى لإنشـاء مُستعمَرة مُستقبليَّة خارج الأرض.

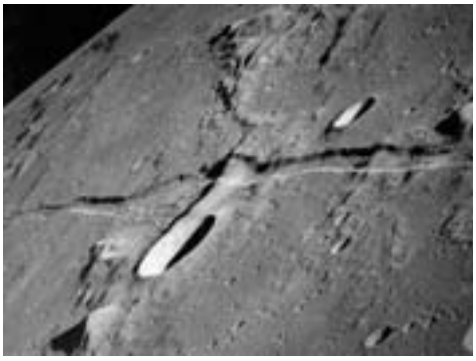
هنـاك أهـدافٌ أخـرى، كالمرِّيـخ أو حتَّـى الكُويكبـات، تجـري عليهـا مشروعـات ودراساتٌ مُستمـرَّة، حيـث تقوم شـركاتٌ فضائيَّـةٌ خاصَّة، مثـل «سبيس إكـس» و«بلـو أوريجـن»، ومُؤسَّساتٌ فضائيَّةٌ عامَّة، مثل وكالة ناسا، بتطوير مشروعات لاستعمـار المرِّيخ قريباً. وهناك تطوُّراتٌ تجري في وكالة ناسا، مثل نظام الإطلاق الفضائي وكبسولة «أوريون» لوضـع رُوَّاد الفضاء في مدارٍ حول المرِّيخ بحلـول ثلاثينيَّات هـذا القرن. يعمـلُ المُهندسون والعُلماء من جميع أنحاء العالم للوصول إلى حقبة جديدة من الاستكشـاف البشري للفضاء. ويُمكن أن يكـون القمـر نقطـة انطلاق، كذلـك يُمكن أن يُمثِّل لنا باباً لتعلُّم الجوانب اللوجستيَّة أيضاً، كما أنَّ له قيمةً علميَّة وسياحيَّة، لكنَّه وجهةٌ مُثيرةٌ بحَدِّ ذاتهـا. إنَّ قُرب القمـر وخصائصه المُميَّزة، تعني أنَّنـا نستطيع عـدَّ القمر مكاناً جيِّـداً للاستقرار، وقـد يُصبـح نقطة انطـلاقٍ لتنميـةٍ صناعيَّة غير مسبوقةٍ في الفضاء.

مركبة سبيس إكس في الفضاء

حين يتعلَّق الأمـر باستعمار القمر، فستتمحور إحدى النِّقاط الرَّئيسة حول مكان إقامة المُستعمَرة بدقَّـة، والمـكان الـذي سيتـمُّ اختيـاره سيـؤدّي دوراً مهمَّـاً في تحديـد سـير العمـل في المُستعمَرة المُستقبليَّـة، حيث يُشكِّل ذلـك جدلاً كبيراً! تنقسم المواقـع المُحتمَلـة إلى ثلاث فئـات واسعة، المناطق القُطبيَّـة، المناطـق الاستوائيَّـة والجانـب البعيـد مـن القمر. وقد قام العُلمـاء برسم خريطة للقمر بأكملـه، وبتفاصيـل دقيقة جدَّاً، حيـث بحثُوا عن المعـادن وتوافـر المـوارد عليـه، وهُم يعتقـدون أنَّ المناطق القُطبيَّة قد تكون واعدةً أكثر نظراً لتوافر المياه فيها؛ المياه التي يُمكن الوصول إليها بسهولة، والماء هو مصدر الحيـاة، وإنَّ توافر المياه سيُسهِّل معه القيام بأشياء أخرى كثيرة. كما تتمتَّع المناطق القُطبيَّة في القمر بنـور الشَّمس المُستمر، وهذا ما يمنحنا الطَّاقة اللازمة (مع المياه) لبناء المُستعمَرة الدَّائمـة هنـاك. يُمكـن أن يكـون الموقـع الآخـر للمُستوطَنة على القمر في المناطق الاستوائيَّة، التي يُحتمَـل احتواؤها على تركيـزات أعلى من عنصر «هليوم 3» النَّادر على سطح الأرض، والذي يسعى العُلمـاء لاستخدامه في أبحـاث الاندماج النووي؛ لكنَّ جلبه مـن القمر سيُكلِّف أكثر من إنتاجه على

الأرض! وتتمتَّع المناطق الاستوائيَّة أيضاً بميزة حركة المرور إلى خارج القمر لنقل المواد، حيث تتوازى هذه المناطق مع دورة القمر حول الأرض، وتتوازى تقريباً مع المدار الاستوائي للأرض؛ ممَّا يُسهِّل عودة المركبات الفضائيَّة إلى الأرض بطاقة أقل. ومع ذلك، فإنَّ الجانب السَّلبي المُؤثِّر للمناطق الاستوائيَّة، هو أنَّ الليل فيها يستمرُّ لأسبوعين مُتتاليين! فإنّ لم يكن لدينا ضوء، فسنُواجه مُشكلةً في تخزين الطَّاقة، وإن بقينا في الظَّلام لأسبوعين فسيُؤثِّر ذلك على أنظمة كثيرة، مثل الهندسة وصناعة الأدوات والآليَّات، فكُلُّها سوف تتجمَّد! من ناحية أخرى، فإنَّ حقيقة أنَّ الجانب البعيد للقمر محميٌّ بشكل جيِّد بالأرض، تجعل منه موقعاً مُناسباً لوضع تلسكوب لاسلكيٍّ كبير، كما سيكون مُلائماً لوضع مجموعة من التِّلسكوبات البصريَّة لأنَّ القمر لا يملك غلافاً جوِّيَّاً أيضاً، حيث سيُتيح لنا بناء قاعدة ضخمة على سطح مستوٍ هناك الاستمتاع برؤية عميقة للكون.

بمُجرَّد اختيار أفضل موقع للقاعدة القمريَّة، ستتجلَّى الخطوة التَّالية بالتَّفكير في مكان وكيفيَّة البناء للحماية من الإشعاعات والنَّيازك والمخاطر الأخرى المُحتمَلة. فإن كُنَّا على سطح القمر، فسنتعرَّض لإشعاع الجُسيمات الشَّمسيَّة، وهو خطيرٌ على وظائفنا الحيويَّة، فدرجات الحرارة القُصوى يُمكن أن تتباين بمقدار 300° مئويَّة بين النَّهار والليل، كما أنَّ لدينا النَّيازك المجهريَّة، وهي حادَّةٌ وأسرع بكثير من الرَّصاص السَّريع. إن أردنا إرسال رُوَّاد الفضاء إلى هناك، فسيكون علينا فعل شيء حيال الإشعاع؛ هناك أنابيب من الحمم على القمر، فلِمَ لا نستعين بها؟!



أنابيب الحمم البركانيَّة على سطح القمر

قد تكون أنابيب الحمم البركانيَّة على سطح القمر موقعاً جيِّداً للاستقرار، حيث إنَّها محميَّةٌ بشكل جيِّد من الأخطار الشَّديدة على سطح القمر، مثل التَّأثيرات المُستمرَّة للنَّيازك وللإشعاعات الكونيَّة ولتغيُّرات درجات الحرارة القُصوى. فأنابيب الحمم البركانيَّة القمريَّة عبارةٌ عن شكل قديم من السُّيول يبدأ على السَّطح، حيث يُشكِّل السَّطحَ قشرةً وتستمرُّ الحمم المُنصهرة في التَّدفُّق إلى ما تحت تلك القشرة، مُشكِّلةً نهراً تحت الأرض، وحين تخبو الحمم المُنصهرة ينتهي ثوران البركان تاركاً وراءه فراغاً. كما أنَّها أثبتت نفسها كهيكل متين، حيث صمدت أمام اختبارات الزَّمن لمليارات السِّنين. ويَعتقد العُلماء أنَّ درجة الحرارة الدَّاخليَّة لها تُقارب 20° مئويَّة تحت الصِّفر. كُلُّ هذه الأسباب تدفعنا للاعتقاد بأنَّ أوَّل مُستوطَنة دائمة على سطح القمر يُمكن أن تكون تحت الأرض، حيث سيكون الرُّوَّاد محميِّين من الأشعَّة الكونيَّة والعواصف الشَّمسيَّة ودرجات الحرارة القُصوى، ومن التَّعرُّض للنَّيازك الدَّقيقة أيضاً. وبمُجرَّد الاستقرار تحت الأرض، يُمكن للرُّوَّاد الخروج ومُمارسة العِلم والسِّياحة. وهذا

يُذكِّرنا بأنَّه عندما بدأ البشر بالتَّطوُّر كُنَّا رجال كهوف؛ عشنا في ملاجئ طبيعيَّة، ومن المُثير للاهتمام الآن العيش هناك، عبر التَّحليق إلى كوكب جديد أو إلى قمرنا، ويكون أوَّل منزلٍ لنا في كهفٍ فضائي.

يتمثَّل أحد الحلول المُمكنة ببناء قاعدة على سطح القمر وتغطيتها بالتُّربة القمريَّة أو الثَّرى القمري، وهو مُكوَّنٌ من الشَّظايا الصَّخريَّة والمعدنيَّة للصُّخور القمريَّة القاعديَّة التي تحطَّمت بفعل تأثير النَّيازك، ومن مواد عضويَّة مُختلطة من تُربة القمر من الرَّواسب التي جلبتها النَّيازك، مثل السِّيليكا والمُركَّبات المُحتوية على الحديد التي يُمكن دمجها مع مادَّة صلبة تُشبه الزُّجاج باستخدام طاقة التَّسخين الحراريَّة، حيث يُمكن استخدام الثَّرى القمري كمادَّة بناء لأنَّه قابلٌ للمُعالجة، ويُمكن نقله بوساطة الغُبار الذي يُحرِّكه المسبار القمري حين يكون رُوَّاد الفضاء هناك، كما يُمكن استخدام حفَّارة خاصَّة إن أردنا نقله، ثمَّ مُعالجته حراريًّا عبر جهاز يُشبه «المايكروويف المنزلي» لصُنع أسطح صلبة وأحجار بناء.

بمُجرَّد أن نعرفَ الموقع، سيحين وقت التَّفكير في كيفيَّة بناء أوَّل قاعدة قمريَّة لنا. مع تقدُّم التِّكنولوجيا ومعرفتنا بالقمر خلال السَّنوات الماضية، فقد تطوَّر معهما تصميم مُقترحات المواطن القمريَّة أيضاً. تتنوَّع المفاهيم من تكتيك مركبات الهبوط أو خزَّانات الوقود المُستخدَمة كمواطن بمُختلَف الأشكال القابلة للنَّفخ، أو ما يُدعى «الهياكل المُدمَجة مُسبقاً»، وهي عبارةٌ عن مركبة فضائيَّة كبيرة فعلاً تحتوي كُلَّ ما يلزم، وبمُجرَّد أن تهبط هناك تُصبح ما يُشبه غرفة المعيشة أو المكتب الميداني.

من أكبر العقبات التي ستُواجهنا في عمليَّة البناء على سطح القمر هو التُّراب، فقطر ذرَّة التُّراب القمري تبلغ نتروناً واحداً، وقد تشكَّل هذا التُّراب على مدى مليارات السِّنين من آثار النَّيازك المجهريَّة على سطح القمر، وهذا العامل الجيولوجي يُسمَّى «البستنة»، وهكذا حين ينتقل هذا المسحوق عن طريق الرِّياح الشَّمسيَّة ستنشط شُحنات الكهرباء السَّاكنة، لذا حين يرتدي رُوَّاد الفضاء بذلاتهم القمريَّة ويمشون على التُّربة القمريَّة فسيُغطِّي التُّراب أجسامهم ويُشوِّش رُؤيتهم؛ لدرجة أنَّه يتغلغل خلال قماش قفَّازاتهم ويخدش أقنعتهم، وفي غضون دقائق قليلة من أيِّ نوع من العمل على سطح القمر، ستُصبح بذلات الرُّوَّاد مُخرَّبة تماماً، وبالتَّالي فالغُبار يُمثِّل مُشكلة، وهو ما حصل مع رُوَّاد حملات أبولو. لذلك كانت فكرة بعض العُلماء بناء قاعدة قمريَّة كاملة ضمن مدار الأرض قُرب محطَّة الفضاء الدُّوليَّة. ولأنَّها خارج الأرض ولا توجد جاذبيَّة، يُمكن بناؤها هناك بالكامل، وتسبح في الفضاء على شكل هيكل مُسبق الصُّنع، ثمَّ تهبط على سطح القمر ونكون قد حصلنا على المساكن.

من الأفكار الأكثر إثارةً للاهتمام استخدام تكنولوجيا الطِّباعة ثُلاثيَّة الأبعاد في بناء المساكن القمريَّة، مثل صناعة المُحيط الخارجي للمساكن، حيث نستطيع استخدام المواد الخام من سطح القمر، ولا سيَّما التُّراب القمري الذي يُمكننا أخذه وخلطه مع الكبريت أو مع أيِّ مُركَّب آخر لجعله مُتماسكاً، ثمَّ ضغطه مثل معجون الأسنان وبناء الجدران به. وبهذه الطَّريقة يُمكن بناء أيِّ شكل وتركيب الهياكل باستخدام الآليَّات. ويُمكن تنفيذ ذلك من مواد مجلوبة من كوكب الأرض، وليس

مـن الـتُّراب القمري، وستتـمُّ مُراقبـة العمل من الأرضـ. بالإضافة إلى صناعة المُحيط الخارجي، ثمَّة مفهومٌ آخر للطِّباعة الثُّلاثيَّة الأبعاد اقترحته شركـة «فوسـتر وشـركاه» المعماريَّـة البريطانيَّة، ويتمثَّـل في استخـدام الطَّابعات الثُّلاثيَّـة الأبعاد للمـواد الخام من الثَّرى القمـري لتغطية المساكن القمريَّـة القابلـة للنَّفـخ وإيـواء المُستوطنـين من البشـر؛ ما سيُوفِّر عزل كُلٍّ من الإشعاعات ودرجة الحرارة. من أهمِّ مزايـا هذه التِّقنيَّات أنَّ 10% فقـط من المـادَّة التي تتطلَّبها كتلـة الهيكل تحتاج إلى النَّقـل، حيث إنَّ 90% منها ستكون من المواد الخـام الموجودة على القمـر، وبالتَّالي ستُولِّد عدَّة مُستعمرات على القمر؛ مُستعمرات محفورةً تحت الأرضـ أو داخل أنابيب الحمـم البركانيَّة أو على السَّطـح، لكنَّهـا تشـترك بشيءٍ واحـد؛ فجميعها بحاجة إلى مصدرٍ للطَّاقة.

إنَّ الخيارات عديدة حين يتعلَّق الأمر بمصدر طَّاقـة لقاعـدة مُستقبليَّـة على القمر! فـإن أردنا البقـاء علـى القمـر، سـواءٌ أكان ذلـك للآليَّـات أو للبشـر، فنحـن بحاجـة إلى الطَّاقـة بالطَّبـع. علـى الأرجـح سنحتـاج إلى الطَّاقـة الكهربائيَّة، وهناك إمكاناتٌ مُختلفـة لكيفيَّة الحصول عليها، مثـل استخـدام الطَّاقـة النوويَّة في ذلـك، أو عبر استخدام الطَّاقـة الشَّمسيَّة، لكنَّ أبسطها بالطَّبع هو خيـار الطَّاقـة الشَّمسيَّـة لأنَّها مجَّانيَّـة، ولأنَّ مُحاولة إيصال مُفاعل نـوويٍّ فعَّال إلى القمر أمرٌ مُكلفٌ للغايـة. إذا أردنا إنتاج ألـواح شمسيَّة على سطح القمر، فبإمكاننا استخراج العديد من المواد الخام الموجودة هناك. ستكمن الصُّعوبة الرَّئيسة المُترتِّبة على استخدام الطَّاقـة الشَّمسيَّة في الليل القمـري الطَّويل الـذي يستمرُّ لـ15 يومـاً تقريباً!

وقـد يكمن أحد الحلـول المُحتمَلة في بنـاء العديد من محطَّـات الطَّاقة الشَّمسيَّة، بحيث يصل ضوء الشَّمـس إلى واحـدة منها على الأقـل، مع حقيقة عـدم وجـود أيَّة غيومٍ فـوق سطح القمـر، ويُمكن خلال النَّهـار ضمان الحصول على نسبة 100% مـن الطَّاقـة، لذا فالطَّاقـة الشَّمسيَّـة هي الخيار الأفضـل. الاحتمال الآخر هو بنـاء محطَّة للطَّاقة في منطقة تتمتَّع بشعاع شمسيٍّ دائم أو شبه دائم، مثـل القُطبـين الجنوبـي أو الشَّمـالي. أمَّا الخيار الثَّالث فهو استخدام الألـواح الشَّمسيَّة الفضائيَّة في المـدار وإرسـال الطَّاقة إلى الأسفـل وفق نظام عمل أجهـزة التَّسخين. قد يكون الانشطار النَووي مصـدراً آخر مُحتمَلاً للطَّاقة علـى سطح القمر؟ فمن خـلال مُفاعـل انصهـار نوويٍّ واحـد فقط، يُمكن توفير مُتطلَّبات الحياة للمُستوطَنة القمريَّة، ولـن يكون طول الليـل القمري البالـغ 354 ساعة عائقاً على الإطلاق.

تخيُّل لمُستوطنة على سطح القمر

سواءٌ لجأنا إلى استخدام الطَّاقة الشَّمسيَّة أو النوويَّـة، فكيف سيتمُّ تخزينهـا؟ لقد كان تخزين الطَّاقـة مُشكلةً على هذا الكوكب، لكن الآن، يجب أن نلجـأ إلى البطَّاريَّـات التي ينبغـي أن تكون إمَّا مـن خلايا الهيدروجين أو مـن البطَّاريَّات العاديَّة

ببساطـة، وفي بعض المُهمَّـات التي يتـمُّ التَّغاضي عنها، وهي مُهمَّاتٌ آليَّة، فكَّر العُلماء في استخدام الطَّاقة الشَّمسيَّة ثمَّ استخـدام البطَّاريَّات للبقاء خلال الليـل القمري. والبطَّاريَّـات ثقيلة، أي أنَّها تُضيف كتلةً لحمولـة المُهمَّة؛ وبالتَّالي تُضيف كلفةً لهـا، لذا فـإنَّ التَّخزيـن الجيِّد للطَّاقـة هو مجال بحـث يجب التَّعمُّق فيه. في البدايـة سيتمُّ تخزين الطَّاقة من خلال الألـواح الشَّمسيَّة خلال النَّهار، وخلايـا الوقود خـلال الليل. تعمل خلايـا الوقود علـى متن المكُّوك الفضائي لمدَّة تصل إلى 17 يوماً أرضيـاً، أي أنَّ مدَّتها ستكـون كافية لاجتياز المدَّة البالغة 354 ساعة، أي 15 يوماً تقريباً، وهو طول الليل القمري.

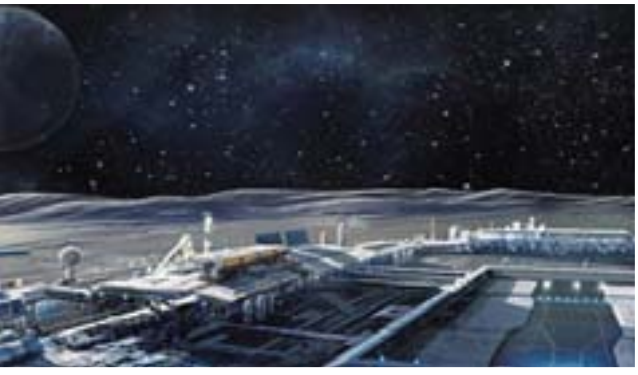
إنَّ الحصـول علـى مصدر للطَّاقـة هو مطلبٌ أساسـي لإنشـاء مُستعمَـرة، لكـن بالإضافة إلى وجـود مصـدر موثـوق بـه للطَّاقـة، هنـاك شيءٌ أساسـي لجعل المُستوطنـة القمريَّـة مُمكنة، وهو نظام دعـم الحياة. تتمثّل الخطـوة التَّالية للعودة للقمـر ومـا وراءه في التَّأكُّد من أنَّنا قـد نَستخدم كافَّـة المواد المُتاحـة على سطح القمـر، ويتصمَّن إنشاء نُظـم دعم الحياة من الرَّواسـب المُتطايرة مـن الهيدروجـين والأوكسجـين والمـاء. فيجـب أن يكـون نظـام دعـم الحيـاة قـادراً علـى توفير احتياجات البشر الذيـن يعيشون في الفضاء، وأن يسمـح لهم بالبقـاء هناك. قد يُوفِّـر النِّظام الماء والغـذاء، بالإضافـة إلى مُراقبـة الضَّغط الجوِّي ومُستويات الأوكسجين وتدوير النِّفايات والحفاظ على درجة حـرارة الجسم السَّليمة. هناك نباتاتٌ تُنتِـج الأوكسجين والكتلـة الحيويَّة والغـذاء، وقد وجد العُلمـاء في الثَّرى القمري الذي جلبته بعثات أبولو أنَّـه يُمكن زراعة النَّباتـات هناك، ولا توجد أيَّـة آثار ضارَّة في زراعـة النَّباتات في تلك التُّربة؛ الشـيء الوحيـد الذي تفتقـر إليه تُربـة القمر هو المواد العضويَّة. ومع ذلك، إذا كُنَّا نرغب في زراعة المحاصيل على سطح القمر فسيتعيَّن علينا التَّغلُّب علـى صعوبات عدَّة، كالتَّبايُـن الشَّديد في درجات الحرارة علـى السَّطـح والتَّغلُّب علـى الإشعاعات الشَّمسيَّـة والليـل الطَّويل وغيـاب الحشرات التي تقـوم بالتَّلقيـح، وحقيقـة أنَّ القمر ليـس مُحاطاً بغـلاف جوِّي تعني أنَّنا سنحتـاج إلى غرف مُغلقة نزرع فيها النَّباتـات، ولن تكون هذه مُشكلة، حيث ثبـت أنَّ النَّباتات يُمكـن أن تنمـو وتزدهر في ظلِّ ضغـط أقلَّ بكثير منه على الأرض. ومن المشكلات الرَّئيسـة المُتعلِّقـة بالزِّراعة على سطـح القمر ما يتمثَّل بالليـل القمري الطَّويل، وبمـا أنَّ استخدام الضَّوء الصِّناعي سيعني ارتفاع استهلاك الطَّاقة، يتـمُّ النَّظر في أنواع أخرى من الحلول، كاستخدام المحاصيـل السَّريعـة النُّمـو التـي يُمكـن أن تبدأ بشتـلات صغيرة تعتمد على الضَّوء الصِّناعي، ثمَّ تُصبح قابلةً للحصاد في نهاية يوم قمريٍّ واحد.

حين يتعلَّـق الأمر ببناء مُستعمَـرة على سطح القمـر، تظهر حاجـةٌ رئيسةٌ أخرى، وهـي النَّقل. يبعد القمر عن الأرض مسافة 385000 كيلو متر، لـذا تتمثَّل إحدى العقبـات الأولى التي يجب حلُّها بتطويـر وسيلة نقـل بسيطة للوصـول إلى هناك. بالإضافة إلى هذا، يجب تطوير نظام سير للتَّنقُّل على سطح القمر. بالنِّسبة للرِّحلة من الأرض إلى القمـر، جـرت العادة علـى استخـدام الصَّواريخ التَّقليديَّـة حتَّـى الآن، وهنـاك مفاهيـم أخـرى مُقترحة، وهي المصاعد الفضائيَّة. ستستفيد هذه التِّقنيَّـة من حقيقـة أنَّ الجاذبيَّة علـى القمر أقلُّ بكثيرٍ منها علـى الأرض، فإن استطعنا بناء هيكلٍ

طويـل بحيـث لا نضطرُّ لوجـود سفينـة صواريخ لنقل الأشيـاء، وبدلاً من ذلك نحملها عبر حبل أو مصعـد إلى وجهتها. أمَّا فيمـا يتعلَّق بالتَّنقُّل على سطح القمر، فتشغـل المفاهيم المُقترحة مجموعةً مُتنوِّعـةً مـن تصاميـم العربـات؛ مـن السَّيَّارات الصَّغيرة المفتوحة السَّقـف إلى الوحدات الكبيرة المضغوطـة التي تحمـل المُعـدَّات المخبريَّة، وبعض المركبات التي تطير أو تقفز.

لكـي تُعـدُّ المُستعمَـرة مُستعمَـرة، ولتكـون مُستدامـةً على المدى الطَّويـل، يجب أن تكون شبه مُكتفيـة ذاتيًّـا. يُمكـن أن يُوفِّـر استيطـان القمر فرصاً مُثـيرةً للاهتمام في مجـال الأعمال، حيث يُمكن أن يكون مكاناً لشركات تعمل فيه على تطوير مُنتجـات وخدمات، كصناعـة التَّعديـن القمريَّة المُستقبليَّـة. مـن شـأن استخـراج ثـروات القمر على سطحـه لاستخدامها على القمـر وفي أماكن أخـرى من النِّظـام الشَّمسي، حيث قـد يستدعي الحاجـة لوجودهـا في المُستقبل، مـن شأنه تقليل التَّكاليـف إلى حَدٍّ كبير مُقارنـةً بتكاليف إرسالها من الأرض، حيث ستستلـزم طاقةً أقلَّ بكثير ممَّا يستلزمهـا إرسالهـا إلى الفضـاء. والأشياء التي يودُّ العُلماء إنتاجهـا هناك هي بنيةٌ تحتيَّةٌ تجاريَّة للتَّعديـن على سطح القمر ومستودعٌ للوقود يرتبط ببوابـة أعماق الفضاء، حيث لن نتمكَّن من القيام برحلـة إلى المرِّيخ إلّا إن استطعنـا تخزين الوقود والمـوارد في الفضاء. مع تطوُّر أعمـال التَّعدين في الفضـاء خلال القـرن الحالي، ومع تحـوُّل البشر لكائنات تسكن عدَّة كواكب، ستظهر حُجَّةٌ لإطلاق كمِّيَّـاتٍ كبيرة من المـواد بعدَّة مواقع مـن النِّظام الشَّمسـي؛ وبالتَّالي يُمكـن أن يُصبح القمر خياراً مُثـيراً للاهتمـام لتقليـل تكاليف نقـل الحمولات بـين الكواكب. فـإن استطعنـا وضـع عوامل دعم الحياة بالصَّواريخ التي تصل إلى المرِّيخ وما وراءه وكذلـك الوقود باستخـدام المـوارد القمريَّة، فقد نتمكَّـن من تقليـص الكتلة التي نحتاجهـا لتأهيل هـذا الكوكب، بحيث يُصبح مصدر ربح؛ ليس من ناحيـة استكشاف القمر فحسب، بـل واستكشاف بقيَّة النِّظام الشَّمسي.

في المُستقبـل القريب، سيُصبـح القمر منصَّةً أساسيَّة تُوفِّر المواد الخام لمُنشآت البناء الفضائيَّة، حيـث سيتمُّ البنـاء في الفضاء، وكذلـك التَّصنيع وعمليَّـات الإنشـاء الأخرى التي ستـزداد إلى حَدٍّ كبـير، لأنَّ الجاذبيَّـة المعدومة ستجعـل هذا النَّوع من الأعمال أسهل وأكثر أماناً. لتقليل كلفة النَّقل، يُمكن للقمر تخزين الوقود الذي من المُمكن إنتاجه من ميـاه القمر بمستودع أو عـدَّة مستودعات بين الأرض والقمر، من أجلِ إعـادة تزويد الصَّواريخ الفضائيَّة أو الأقمـار الاصطناعيَّة بمدار الأرض. نحن نُدرك تماماً أنَّ المـاء هو المورد الرَّئيس، لأنَّه قابلٌ للاستخدام في إنتاج وقود الصَّواريخ ولإنتاج الأوكسجين أيضاً، وهو ضروريٌّ للغاية للاستيطان ودعم الحياة.



تخيُّل لقرية القمر

بعد تحليل كافَّة النِّقاط الرَّئيسة التي يجب مُراعاتها حين نبني مُستعمَرة فضائيَّة مُستقبليَّة، مثل موقع المُستعمَرة ومصدر الطَّاقة والنَّقل والتَّنمية الاقتصاديَّة لتلك المُستوطنة، يُمكننا -بلا شَك- عدّ بناء قاعدة قمريَّة من أعظم التَّحدِّيات التِّكنولوجيَّة التي واجهتها البشريَّة على الإطلاق. وعلى الرَّغم من الصُّعوبة الهائلة التي ينطوي عليها بناء المُستعمَرة القمريَّة، إلّا أنَّ هناك بضعة مشروعات مُقترَحة في المُستقبل القريب من قِبَل العديد من المُؤسَّسات العامَّة والشَّركات الفضائيَّة الخاصَّة، أوَّلها كان المركبة المداريَّة للاستطلاع القمري، وهي مسبارٌ آلي تابعٌ لوكالة ناسا تمَّ إطلاقه في شهر حزيران من عام 2009م، وهو موجودٌ حاليَّاً في مدار القمر. وحتَّى الآن، قام المسبار بمسح سطح القمر ووضع خريطة له بتفاصيل رائعة، وحدَّد مواقع الهبوط الآمن هناك، وبحث عن الموارد المُحتمَلة، وحلَّل الإشعاعات البيئيَّة، واختبر التِّقنيَّات الجديدة. وفي حين أنَّ الولايات المُتَّحدة الأمريكيَّة لا تملك في الوقت الرَّاهن خططاً مُؤكَّدة للعودة إلى القمر، فقد أعربت وكالات الفضاء الأوروبيَّة والرُّوسيَّة والصِّينيَّة جميعها عن رغبتها في بناء قاعدة هناك. ففي الواقع، قامت «وكالة الفضاء الأوروبيَّة» (ESA) بتصميم خطط طموحة للاستقرار على القمر في المُستقبل القريب عبر مشروع "قرية القمر" الذي تمَّ الإعلان عنه في شهر نيسان من عام 2015م. وقرية القمر هي مفهومٌ مفتوح، والوصول إليها حُرٌّ ومُتاحٌ للجميع، سواءٌ أكان ذلك للجهات الصِّناعيَّة أم للقطاع العام، كما أنَّها مفتوحةٌ للأنشطة الآليَّة وكذلك للأنشطة البشريَّة، وهي ليست مُخصَّصةً للأنشطة العلميَّة والتِّكنولوجيَّة فحسب، بل وللأنشطة القائمة على استغلال الموارد، أو حتَّى السِّياحة أيضاً. وهناك كياناتٌ كثيرة من كافَّة أنحاء العالم مُهتمَّةٌ بإضافة جوانب مُختلفة ودمجها مع هذه الفكرة، مثل شركات "بلو أوريجين" و"أمازون" و"إيلون ماسك"، التي أعلنت اهتمامها بالذَّهاب إلى هناك، حيث سنرى قريباً أجهزةً تابعةً لقرية القمر.

من الواضح أنَّ البشر في المُستقبل سيُشاركون في رحلات ذوات طواقم عمل إلى نقاط أبعد في النِّظام الشَّمسي، لذا يُمكن لقرية القمر أن تُمثِّل نقطة انطلاقٍ واختبارٍ مِثاليَّة مع وضع هذا الهدف بعين الاعتمام.

ستكون قرية القمر الخطوة الأولى صوب استكشاف المرِّيخ في المُستقبل، كما ستُمثِّل محطَّة توقُّف. في البداية لن تشمل سوى العربات والآليَّات والطَّابعات الضَّخمة الثُّلاثيَّة الأبعاد التي يُفترَض أن تقوم ببناء الوحدات والمساكن التي سيعيش فيها رُوَّاد الفضاء الأوائل. بالإضافة إلى قرية القمر، ثمَّة مشروعات مُختلفة تقودها وكالاتٌ فضائيَّة أخرى تنوي العودة إلى القمر في المُستقبل القريب. لقد أطلقت "مُؤسَّسة الفضاء الوطنيَّة الصِّينيَّة" برنامج استكشاف القمر "تشانجي"، لتحرِّي إمكانات استخراج ثرواته؛ وتحديداً لاستخراج العنصر "هليوم 3"، لاستخدامه كمصدر للطَّاقة على الأرض. وتُخطِّط "وكالة الفضاء الرُّوسيَّة" (Roscosmos) لإنشاء قاعدة قمريَّة آليَّة بالكامل خلال الرُّبع الأوَّل من هذا العقد.

يأمل العُلماء أن نشهد في المُستقبل القريب إنشاء أوَّل قاعدة قمريَّة للإنسان. ما قد يُصبح حقيقةً في وقتٍ أقرب بكثير هو السِّياحة على

سطح القمـر، إذ تُخطِّط بعض الشَّركات المُؤسِّسة للسِّياحة الفضائيَّة للبدء بعرض رحلات إلى القمر أو حوله في المُستقبل القريب. ويَعتقد بعض العُلماء أنَّ أوَّل صناعـة كبيرة حقيقيَّـة في الفضاء ستكون رحـلات المُغامـرات الفضائيَّـة، وهكـذا سيُسافر النَّاس في عطلاتهـم من مـكان إلى آخـر ضمن الفضاء، وسيتـزوَّدون بالوقود الدَّافع ليتمكَّنوا من الوصـول إلى الفنـادق الفضائيَّة والعـودة. وتُقدِّر بعض الشَّـركات المُستقلَّـة، مثل "سبيس إكس" و"فيرجـن غالاكتيـك" و"سبيس أدفينشرز"، أنَّ السِّياحـة القمريَّـة ستكـون حقيقـةً في مرحلة ما بين عامَـي 2020 و2043م. وقد أعلنت شركة سبيس أدفينشـرز عن مُخطَّطـات لنقل سائحين اثنـين إلى مساحة 100 كيلو مـتر مُربَّع من سطح القمر باستخـدام مركبة فضائيَّـة روسيَّة من نوع "سويـوز" يقودها رائد فضـاء مُحترف. في هذه الرِّحلات السِّياحيَّـة المُستقبليَّة الفخمة، قد تكون مواقـع الجذب السِّياحي هي الإطلالة من الجانب البعيد من القمر الذي لا يُمكننا رُؤيته من الأرض، أو مُشاهدة كوكب الأرض وهو يرتفع ليُواجه الأفق القمري.

إنَّ اهتمـام العديـد مـن الشَّـركات الخاصَّـة باستكشـاف الفضـاء قـد أصبح حقيقـةً بالفعل، حيث يعمل القطّاع الخاص على بدء حقبة جديدة مـن استكشاف الفضاء. ويجب أن نعود إلى القمر كنقطة انطلاق إلى المرِّيخ، لكن يجب أن يتمَّ ذلك بشـكل تجاري وفق شراكة بـين القطاعين الخاص والعام، فليس هناك حاجة لبرنامج حكوميٍّ كبير، مثل برنامج أبولو الـذي ركَّز ببساطة على إيصال البشـر ليسيروا على سطـح القمر، وبدلاً من ذلك نحتاج إلى التَّركيز على تطوير موارد القمر لنقوم برحـلات إلى المرِّيـخ. سُرعـان مـا سيثمـر هـذا التَّعـاون بين الشَّركات الخاصَّة والمُؤسَّسات العامَّة نتائـج رائعـة في مُغامـرة استعمار القمـر لنتوسَّع لاحقاً إلى المرِّيخ والكُويكبات وأماكن أخرى. وهذا الحَدث سيحمـل التَّطوُّر الرَّئيـس التَّالي في تاريخ البشريَّـة لأوَّل مـرَّة، حيـث إنَّه لدينـا مُستثمرون أثريـاء للغايـة يعملـون في القطـاع التِّقنـي، وهُم يُريـدون تحريك (إبـرة التَّاريـخ)؛ لم يكن الأمر هكـذا منذ حقبة أواخر القرن التَّاسع عشر وأوائل القـرن العشرين، الـذي قاد إلى حركـة التَّصنيع الهائلة وتحسين الـثَّروة في كُلِّ أنحاء العالم خلال القـرن العشريـن. قد تكـون هذه الخطـوة الأولى لحقبة جديدة؛ لحقبةٍ لم تَعُد الأرض فيها موطننا الوحيد.

المصادر:

- «بهجـة المعرفـة»، دار المختـار – سويسـرا 1980م.
- نيـل اردلي: «الإنسـان والفضـاء»، مؤسسة نوفل – بيروت 1980م.
- «SOLAR SYSTEM EXPLOR TION RESEARCH». August 11، 2017.
Drake، Nadia (November 9، 2018). «We need to change the way we talk about space exploration». National Geographic.
«International Lunar Research Station (ILRS) Guide for Partne ship». CNSA. June 16، 2021.

من قصص الخيال العلمي

مدينة على حافّة الزمن

قصّة: د.طالب عمران

كان يوماً قائظاً وصلت درجة الحرارة فيه إلى نحو الخمسين درجة مئوية، وقد شعر سالم أنّ عجلات السيارة تمشي على إسفلت شديد السخونة، وقد تنفجر عجلة ويخرج من جوّ السيارة المكيّف إلى الجو القائظ في الخارج لتغيير العجلة.

أخافته هذه الفكرة فهدّأ من سرعة السيارة لتصبح نحو الـ (120) كم في الساعة بعد أن كانت وهي على طريق دولي مستقيم تزيد عن (150) كم في الساعة.

خيّل إليه أنّه يلمح أشباحاً متخايلة بعيدة! فشعر بالأنس، لا بدّ وأنّ أناساً أمامه! قد تكون هناك استراحة أو مطعم، وفعلاً بدت له عن بعد أمام منعطف يدخل بين الجبال القاحلة ما يشبه بناء الاستراحة.

شعر بالراحة وخفّض من سرعته فلمح رجلاً كهلاً يقف على جانب الطريق يشير له بالوقوف.

* * *

فكّر «ربّما كان يقصد الاستراحة» أوقف السيارة وفتح الباب مشيراً للكهل أن يدخل:

– تفضّل يا عمّ.

بدا لـه نحيلاً جدّاً بلا ملامـح واضحة، سأله الكهل:

– ذاهب إلى مدينة العين؟

– نعم يا عم، وأرجو أن نصل بسلام، الحرارة لا تُطاق.

– سيارتك قويّة سنصل بسلام، لا تقلق.

– كيف حدث وأنت هنا؟ تبدو وحيداً.

– أبحـث عـن أولادي! ربّمـا استقلّـوا سيـارة وذهبوا دون أن ينتظروني.

– أولادك؟ كيف حدث وانفصلت عنهم؟

– نحن نسكـن في (الطويّة) خلف هذه التلال نعيش على ما ينتجه النخيل من ثمار وبيعها لسكان الحضـر، مرض ابني مرضاً شديـداً، لم تنفع في علاجـه كلّ العقاقير، قرّر الشيـخ (عبد الله) أن منقوع نبات (الشوح) هو العلاج الشافي لولدي.

– ومن هو الشيخ عبد الله؟

– هو طبيب نباتي وحكيم يلجأ إليه الناس حتى من مناطق بعيدة لحلّ مشكلاتهم، رجل مبارك.

– وعالج ولدك بذلك المنقوع؟

– نعم، ولكـنّ الكمّية التـي استطعنا تدبيرها ليسـت كافية، وهكـذا خرجت أبحث عـن كمّيات أخرى من الشوح.

– متوفّر في هذه المناطق؟ معقول؟

– ليتـه متوفّـر في هـذه المناطق! قالـوا لي إنه متوفّـر في مدينـة العـين عنـد أحـد العطّاريـن، سندخـل مـن البوريمـي العمانيّـة إلى العـين في الإمـارات، ولكني فقـدت الاتصال بـأولادي فهد وخالد وحصّة، ربّما سبقوني إلى العين، إلى عمّهم جاسم.

اقتربت السيّارة مـن الاستراحة، قد لا يرغب الشيخ بالوقوف، سأله:

– ما رأيك لو نتناول شراباً بارداً في الاستراحة ونتابع؟

– اعذرني يا بنيّ، أنا على عجلة من أمري.

– حسنـاً سأجلب شراباً بـاردا ونتابع طريقنا دون توقّف.

اقـترب سـالم مـن البنـاء الـذي اعتقـد أنّه استراحـة! كان بنـاءً مهجـوراً خالياً مـن الحياة! شعـر سـالم بالقهـر، كانـت زجاجـة المـاء قربه ساخنـة، وكان بحاجة لشراب بـارد يطفئ به هذا الإحساس بالحـرّ. نظر إلى الكهـل لم يستطع أن يتبيّن ملامحه وقد أدار وجهه عنه:

– يبـدو أننـا سنتابـع طريقنـا يا عـمّ دون أن نشرب شيئاً.

– لا بأس يا بني.

تابـع سـالم طريقـه، وهـو يشعـر بالعطش الشديد، ثم مدّ يده إلى زجاجة الماء الساخنة قربه وعرضها علـى الكهل الذي شكـره بلطف معتذراً، فشرب سالم عدّة جرعات، تابع حديثه مع الكهل:

– ابنك المريض مع أمه في (الطويّة)؟

– نعـم. وهو الابـن الأصغر، أتى بعـد حصّة، اسمه عبد العزيز.

– ولمـاذا خـرج أولادك معـك للبحـث عـن (الشوح)؟

– خرجوا قبلـي لزيارة عمّهم جاسـم، وإحضار الشوح مـن عند ذلـك العطّار، وقد طلبـت منهم أن ينتظـروني قليلاً حتـى أرشّ النفط حـول السور لمنع العقارب مـن الاقتراب من بيتنـا، فلدغةٌ عقرب من عقارب هذه الصحراء قد تميت عبد العزيز المريض.

– العقارب كثيرة في هذه المنطقة؟

– نعـم، ونحـن نتأقلم معهـا ولا نخافها، ولولا مرض عبد العزيز لما شعرنا بالقلق من وجودها.

– النفط يبعد العقارب؟

– نعم يا بنيّ.

بعد دقائق رأى عدّة سيارات متوقّفة على اليمين، كأنها استراحة، قال متنهّداً:

– كأنّي أرى استراحة.

– لا أرى شيئاً يا بني.

فكّر بقلق: «فعلاً المكان ما زال بعيداً! ولكني أرى السيارات فعلاً! ولكنها متموّجة! غير ثابتة! أيمكن أن تكون سراباً صحراوياً».

ولكن المشهد اختفى فعلاً عن ناظريه! وبدأت طلائع الحدود الفاصلة بين (عُمان) و(الإمارات) كانت هناك بضع سيارات على الجانب العماني تنتظر الدور. وقف سالم في الصف وقد جهّز بطاقة الخروج وجواز السفر. قال لرجل الأمن:

– خير؟ السيارة التي خلفي، تطلق زمورها.

– عجلتك ينقصها بعض الهواء يا أستاذ.

– ماذا؟

– قد تنام العجلة على الأرض في هذا المشيء البطيء، هكذا هي عجلات (التوبليس) topless

– معك حق، هل في هذه المناطق محلّات لعلاج مثل هذه المشكلات؟

– أعتقد أن محلاً هندياً خلف بناء الشرطة هناك.

– شكراً لك.

التفت يستفقد الكهل، لم يجده ربّما ذهب لحاجة ما وسيعود، سأله الشرطي:

– وحدك؟

– كان معي كهل عُماني ولكن يبدو أنّه نزل هنا.

– لا بأس، تفضّل الجواز وبطاقة الخروج.

– شكراً لك.

يجب أن يسأل عن ذلك المحل الهندي، فالسيارة تهتزّ كأنّ العجلة نامت فعلاً على الأرض بعد أن فقدت هواءها.

لحسن حظّه كان محلّ الهندي مفتوحاً، كان رجلاً نحيلاً في الخمسين يساعده شاب هندي صغير؛ غيّر العجلة بعجلة جديدة وفحص باقي العجلات، ومنها الاحتياطية، نصحه الهندي وقد أخرجها من مكانها في الصندوق:

– هادا عجلة مش مظبوط.

– كم يلزم من الوقت لإصلاحها؟

– عشر دكائك، (دقائق)

– إذن ابدأ بإصلاحها دقائق وأعود إليك.

– حادر (حاضر) أستاذ.

دار سالم في المنطقة فلم يلمح أي أثر للكهل! اشترى عدّة عبوات مثلّجة، وعاد إلى الهندي:

– عجلة تمام.

– ما سبب خروج الهواء منها؟

– مسمار طويل، شوف، صارت تمام.

أراه المسمار، فنقّده حسابه، وانطلق وهو يجول بعينيه لعلّه يلمح ذلك الكهل، دون نتيجة، لا بدّ وأنه صعد في سيارة أخرى لتقلّه إلى العين.

كان يحتاج لقطع (40) كم حتى يصل العين، كانت السيارات العابرة قليلة في هذا الحرّ اللاهب والساعة تقارب الثالثة ظهراً، رأى فجأة شاباً على الطريق يشير له أن يقف، توقّف وقد شعر بالشفقة عليه، فكّر مستغرباً:

"من أين أتى هذا الشاب؟ لا أرى أثراً لبيت أو لبلدة في هذه الصحراء القاحلة".

أوقف السيّارة، سأل الشاب:

– إلى أين؟ البوريمي؟

– لا بأس بالبوريمي، يمكن الوصول منها سريعاً للعين.

– اذاهب للعين؟ لا بأس.

– منزل عمّي في العين، وقد أرى أخي وأختي هناك.

– وكيف وصلت إلى هنا؟

– أوقفت سيارة الأجرة التي تقلّنا أنا وأخي وأختي، خيّل لي أنّي أرى والدي ممدّداً على الأرض على جانب الطريق، كان يتلوّى من الألم! رأيت أفعى تتسرّب بعيداً، فأيقنت أنها لدغته! لم أرغب في إزعاج أخي وأختي في إخبارهما أن والدي لدغته أفعى! فطلبت منهما متابعة الطريق إلى العين.

كان مستغرباً ما يحكيه الشاب، فهو يحكي عن والده الذي أقلّه سالم حتّى نقطة الحدود العمانيّة، سأله:

– تمكّنت من إنقاذ والدك؟

– لا، مع الأسف، كان يختلج وهو يقول لي: "أقلّتني سيارة مسرعة إلى هنا، ثم انعطفت في البريّة صوب قرية بين التلال، وقد تمنّى لي سائقها التوفيق في رحلتي، يبدو أنني سأموت يا بنيّ، لا تنس إحضار نبات (الشوح) لأخيك المريض عبد العزيز".

تابع بحزن:

– دفنته على الطريق وعلّمت قبره بحجرة.

– ألم تلقَ المصاعب في حفر القبر.

– وجدت حفرة في المنطقة المجاورة للطريق، ربّما كانت حفرة صنعها السيل! ودفنته فيها.

– قد تنقله إلى مقبرتكم فيما بعد؟

– لا يا أستاذ! نحن لا نهتم بالقبور كما تهتمون بها في الشام، قبورنا دوارس! مسكين أبي مات دون أن تراه أمي وأخي عبد العزيز! ولا حتى خالد وحصّة.

– هدّئ من روعك! قضاء الله، ولا رادّ لقضائه.

وصلنا إلى الدوار، هل نذهب عن طريق البوريمي، إلى يمين الدوّار أم نتّجه إلى العين مباشرة؟

– كما تريد يا أستاذ.

– لا بأس سنذهب مباشرة بشكل مستقيم ثم ننحرف إلى العين بعد ذلك، دقائق ونصل إلى حدود الإمارات.

احترم صمت الشاب الذي بدا حزيناً، وصل حدود الإمارات، استأذن الشاب:

– أحتاج لملء استمارة هنا، سأنزل وأحضر استمارة من المكتب المقابل لمئها، أتحتاج لاستمارة أنت؟

– لا، لا داعي، أنا عُماني.

– سأغيب لدقائق وأعود.

ملأ سالم الاستمارة وعاد إلى السيارة، كان الشاب قد اختفى أيضاً، كما اختفى والده الكهل من قبل على نقطة الحدود العمانية! وسط استغراب سالم! وهو شارد في تفكيره رأى امرأة عجوز تشير له أن يقف، أوقف السيّارة:

– أيمكن أن تقلّني إلى العين يا بني؟

– لا بأس يا خالة، تفضّلي.

صعدت قربه كان يفكّر مذهولاً: "غريب هذا الذي يحدث"!

– إلى أين تتجه يا بنيّ؟ أرجو ألّا أكون قد أزعجتك.

– تذهبين إلى العين؟ أنا ذاهب إلى هناك أيضاً.

– خائفة على ابنتي، خرجت غاضبة تبحث عن زوجها ولم تعد.

– زوجها؟ لماذا؟ هل ضاع زوجها؟

– لا، زوجها ذهب خلف ناقة شاردة ليستعيدها.

كما خمّن، فلها علاقة بالكهل وأولاده! لمّا تأخّر زوجها قلقت عليه كثيراً خاصّة وأنّ الحرّ الشديد يخرج الأفاعي من أوكارها! ويخرج زواحف لا يعرفها غير المقيم في هذه الصحاري. سألها:

– وأين تبحثين عن ابنتك؟ هل يمكن أن تكون في العين؟ ما دامت تبحث عن زوجها فلماذا تفترضين وجودها في العين؟

– ذاهبة إلى ابني فارس، هو الذي سيحلّ المشكلة وسيعيد أخته وزوجها إلى البيت.

صرخت فجأة:

– انتبه، أمامك شاحنة.

– يا إلهي كيف ظهرت ومن أين أتت؟ كان الطريق خالياً.

لم يستطع سالم رغم مكابح سيارته القويّة أن يبتعد عن الاصطدام بالشاحنة ولكنّه في اللحظة الأخيرة تمكّن من حرف السيارة لتخرج عن الطريق وتنقلب عدّة قلبات قبل أن تستقرّ في حفرة جانب الطريق.

شعر سالم بالدوار، وقد حماه البالون الذي انفتح إضافة لحزام المقعد وحين وعى قليلاً، نظر إلى المقعد المجاور يبحث عن العجوز فلم يرها.

"يا إلهي، أين ذهبت؟ الباب مفتوح من جهتها، لا أدري إن كانت تضع الحزام".

خرج بصعوبة من السيارة المحطّمة يبحث عن العجوز فرأى نفسه في حفرة كبيرة كأنها مكان لتجمع مياه في وقت السيل، لم يكن الخروج منها سهلاً. كان عمقها نحو أربعة أمتار. وفجأة سمع صوتاً لحيوان يجأر! نظر عن مصدر الصوت:

«يا إلهي! ما هذا؟ يبدو أشبه بالضبع ماذا أفعل الآن؟ إنه في هذه الحفرة كأنّ السيارة سقطت على رجله، إنه يتألّم».

وفعلاً كانت السيارة المحطّمة قد حصرت رجل الضبع فقيّدته عن الحركة فانطلق صوته المزعج! شعر سالم بالأمان، فالضبع مقيّد فعلاً عن الحركة، دار حول السيارة، فوجد نفقاً طويلاً أشبه بسرداب! "لا بدّ وأنّ الضبع أتى من هنا".

أشفق سالم على الضبع الذي كان يئنُّ متوجّعاً، اقترب منه فلم يزمجر في وجهه وقد بدا أنّ رجله ليست على ما يرام، تجرّأ سالم وزاد من اقترابه منه فلحظ أنّ جزءَ السيارة الذي حصر رجل الضبع كان حادّاً.

كان الدم ينزف من رجل الضبع، مدّ يده يرفع بقوّة جزء السيارة ويبعد رجل الضبع عنه فابتعد وهو يئنّ! نظر سالم حوله يستطلع إمكانية الخروج من تلك الحفرة فسمع صوتاً أجشّاً ينطلق خلف السيارة:

– سيارتك مهشّمة، يمكنك الدخول في النفق.

كان رجلاً في أواسط العمر بدا مهيباً وهو يرتدي لباساً بدا غريباً لسالم:

– أهلاً بك يا عمّ، من أين جئت؟ لم أرك.

– سمعت صوت الاصطدام فأتيت إليك من المدينة السفلية.

– المدينة السفليّة؟

– نعم يا بني، تعالَ معي ولكن ما بك؟

– كانت معي عجوز متقدّمة في السن حين حدث الحادث! هل رأيتها يا عم؟ كانت إلى جانبي في السيارة.

– لا، لم أرَ أحداً. كيف حدث الحادث؟

– فجأة ظهرت تلك الشاحنة الضخمة، أقسم

باللّه يا عمّ إنني لم أرها على الطريق فجأة ظهرت، كدت اصطدم بها وأنا بسرعتي الكبيرة، ثم بمعجزة حدتُ عن الطريق، ولكنّ السيارة انقلبت عدّة مرّات قبل أن تصل إلى هذه الحفرة العميقة.

– حمداً للّه على سلامتك، تلك الشاحنة اللعينة تظهر كثيراً وتسبّب للناس الحوادث لاعتقادهم أنّ الاصطدام بها سيحطّم السيارات السريعة ويقتل من فيها.

– لم أفهم.

– ليس الآن وقت أن أشرح لك الموضوع، قد تفهمه بعد فترة ليست طويلة! اتبعني يا بنيّ.

رأى سالم كأنّ النفقَ، يليه سرداب طويل يتفرّع عنه سرداب هابط فيه عدّة درجات، كان الرجل يمشي أمامه وهو يحادثه:

– انتبه يا بني السقف هنا واطئ قليلاً.

– إلى أين تصحبني يا عم؟

– إلى المدينة السفلية، يجب أن تستريح قليلاً! ويعاينك أطباؤنا.

– يجب أن أبحث عمّن ينشل سيارتي وينقلها إلى المدينة الصناعية في العين لإصلاحها، أعتقد أن حالتي الصحّية جيدة، أشعر بألم في بعض أنحاء جسمي.

– لا بأس، وصلنا الباب.

كان باباً خشبياً ضخماً، مزخرفاً، فتح على مصراعيه عندما وقف الشيخ أمامه، كأنّ محرّكاً كهربائياً فتحه:

– مرحباً بك في مدينتنا يا سالم.

– وتعرف اسمي يا عمّ؟

– أنت أستاذ في الجامعة، من الشام، ومختصّ بعلوم الفلك والرياضيات، تدرّس في إحدى الكليّات في مدينة الرستاق، أليس كذلك؟

قال سالم مرتبكاً بدهشة:

– نعم، وكيف عرفت عنّي هذه المعلومات؟

– أعرف كلّ شيء عنك! أنا من زمن متقدّم يا بنيّ، تطوّرنا العقلي أكبر من تطوّركم بكثير.

وصلته أصوات حركة وهدير محرّكات، ثم ظهرت فتاة في مقتبل العمر كانت ترتدي لباساً رمادياً من قطعة واحدة:

– جدّي حامد كيف حالك؟

– أهلاً بك يا سعدا، ضيفنا الدكتور سالم.

– جلبته الشاحنة؟

– نعم، هو متعب الآن، سيستريح قليلاً وسيزور قاعة الذاكرة البصرية.

– إنها قاعة مدهشة! أهلاً بك.

– شكراً لك يا صغيرتي.

ابتعدت الفتاة، قال حامد:

– سعدا طفلة متفوّقة، هي حفيدتي من ابني الأكبر.

– يا إلهي ما هذا؟ إنها مدينة فعلاً! سقفها زجاجي وبيوتها موزّعة بانتظام! ما هذه المركبات الطائرة؟

– هي مركبات معلّقة نستخدمها في التنقّل.

– هل هي مدينة موجودة فعلاً؟ وفي هذه الأرض؟

– نعم، هي مدينة تسبق زمنكم بكثير! جلبناك إليها لتتعرّف إلى أزمنتكم المقبلة.

– في أي زمن نحن يا عمّ حامد؟

– أنت في عام (2120)! لا تستغرب ذلك، أنت الآن قفزت بالزمن نحو مائة عام لتتعرّف إلى عالم أنت تحلم بسبر أغواره.

أزّ الجهاز على صدر الكهل وسمع سالم صوتاً أنثويّاً باللاسلكي:

– دكتور حامد لدينا مشكلة في المخبر رقم (20).

– أنا أحمل جهازي التحليلي، أرسليها لي! جاهز للاستقبال.

– حاضر يا سيدي.

أزّ الجهاز من جديد، قال حامد:

– وصلت المعلومات لجهازي التحليلي.

ضغط على أزرار في الجهاز المعلّق على حزامه الجلدي، ثم قال يتحدّث مع الصوت نفسه:

– هناك تسرّب للطاقة في محطّة (ابن فرناس الثالثة) حاولي معالجته فوراً.

– حسناً يا سيدي.

سأله سالم:

– أنت مختصّ بالطاقة؟

– نعم بتحليل الطاقة وتكثيفها.

* * *

بدأ الدكتور حامد في جولته التعريفيّة ينتقل بسالم يعرّفه بأقسام المدينة العجيبة، سمع سالم فجأة صراخ مجموعة أطفال قبل أن يظهروا في أحد جوانب السرداب، اندفع أحدهم نحو الدكتور حامد:

– جدّي، طلبت منّي المدرّسة الاستعانة بك أنا وزملائي في برمجة (الطاقة الكمومية) في هذا الجهاز.

– لا بأس يا عارف، هات الجهاز.

أمسك جهازاً صغيراً وبدأ يضغط أزراره، ثم أعطاه للطفل وهو يبتسم، وسط دهشة الصغير، الذي التفت نحو رفاقه وهو يصرخ بفخر:

– قلت لكم جدّي سريع في البرمجة! أرأيتم سرعته في الضغط على الأزرار؟

قال سالم، وقد ابتعد الأطفال:

– يبدو حفيدك عارف فخوراً بك يا دكتور.

– أصبحت الطفولة في زمننا تهيئ نفسها لتبدأ شبابها في البحوث وحلّ مشكلات مجتمعنا المعقّدة.

– لم أفهم.

– مجتمعنا منعزل إلى حدٍّ ما عن بقية المجتمعات! طغيان القوى السياسية الحاكمة في الكوكب جعلتنا ننعزل قليلاً عنها بأداء علمي متفوّق حتى لا نقع فريسة لمخطّطاتها الشرّيرة.

توقّف أمام باب مغلق فتح أوتوماتيكيا:

– وصلنا إلى (البيت الطبّي) إنّه أشبه بمستشفى صغير.

استقبلهما طبيب شاب يرتدي روباً أخضر وقد علّق الكمّامة الطبيّة الخاصّة على صدره:

– أهلاً بك يا دكتور حامد، هه، عابر جديد إلى زمننا؟

– نعم، وهو عابر مختلف، قد يكون مصاباً ببعض الرضوض.

– إنه من بيئة مختلفة، اجلس هنا يا سيدي.

كان كرسيّاً من نوع خاص، ما إن جلس عليه حتّى أحاطت به أذرع خاصّة شملت كلّ جسمه، ثم بدأ يسمع أصواتاً:

– أنت سالم العامري، من الشام، تدرّس هنا في إحدى الكليّات! اختصاصك العلمي ممتاز! لديك حصى في المرارة، جسمك متأقلم معها ولكننا سنزيلها، لديك رضوض في رجليك ويدك اليسرى وكتفك، ليست عندك إصابات معقّدة.

دخلت طبيبة متقدّمة في العمر، تهامست مع الدكتور حامد وسمع سالم نتفاً من حديثهما:

– أمن الضروري أن تأتي إلينا بأناس عابرين إلى زمننا عن طريق تلك الشاحنة؟

– هي شاحنة افتراضية، ليست موجودة فعلاً،

لو تابع طريقه لمرّ من خلالها بأمان! لأنّها غير موجودة فعلاً.

– يبدو رجلاً مهمّاً.

– إنّه متفوّق علميّاً له آراء ونظريات وحماس في انتمائه الإنساني، سيفيدنا كثيراً.

– لا بأس.

* * *

رأى نفسه يغوص في خدر لذيذ! ويرى أناساً متشابهين! وينتقل عبر أزمنة مختلفة في مشاهد سريعة، لم يستطع استيعابها، لكنّه كان مرتاحاً، وغير خائف! استيقظ فجأة على صوت نسائي ناعم:

– أنت بخير الآن، أزلنا كلّ الأعطاب في جسدك.

سأل مستفسراً:

– أين الدكتور حامد؟

– سيأتي إليك حالاً، أنت بخير، انتظر سوف أزيل الأجهزة الطبّية عن رأسك.

قال وهو يشعر فعلاً براحة غريبة:

– أشعرُ أنني في وضع مختلف، أشعر بالحيوية وأنّ جسمي خفيف الوزن.

– حمداً لله على سلامتك، الدكتورة ليلى تولّت إصلاح أعطاب جسمك.

– كأنني أعرفها من قبل! وجهها مألوف كأنّها من زمننا.

– لأنّها من بلاد الشام يا دكتور سالم.

قالت الطبيبة الشابّة:

– ربّما كنّا نمتُّ لبعضنا بصلة قربى! قد نلتقي فيما بعد، فرصة سعيدة يا دكتور.

قال حامد:

– هو الآن بصحّة جيدة، سأرافقه.

* * *

خرجا من البيت الطبّي، وقابل حامد أناساً استوقفوه من أجل حلّ معضلات لها علاقة بالطاقة:

– وضع البطاريات ليس جيداً في مركز (الذاكرات).

– تحتاج لغمر في سوائل زيوت الطاقة رقم (19) لإزالة ما علق بها من أملاح، أنتم لا تغلقون مداخلها ومخارجها جيداً.

– معك حق، فعلاً هناك مداخل ومخارج غير مغلقة.

– هذا سيكلفنا الكثير من الجهد، وربّما تتعرّضون لعقوبة وتأديب، نبّه عمّالك ومهندسيك.

– حاضر يا سيدي، يكون كلّ شيء على ما يرام.

علّق حامد:

– لديك قدرة كبيرة على حل المشكلات يا دكتور.

– هي من متطلّبات الحياة عندنا يا بنيّ، سنزور الآن قاعة الذاكرة البصرية.

– أنا متشوّق لذلك، هل سنرى أشياء لها علاقة بما حدث خلال القرن الماضي أقصد قبل (2020)؟

– نعم، ولن تكون مرتاحاً، مرّت أزمان مرعبة على مناطقنا العربية.

فكّر متوتّراً:

"يا إلهي! يجب أن أطلّ على تلك العوالم لأعرف ما يخبئه لنا مستقبل يعرفه هؤلاء الناس المتفوّقون".

لم تكن الذاكرة البصرية عادية، كانت شيئاً مختلفاً، عرّفت سالم على أحداث لم يكن يتوقّع حدوثها في المستقبل.

* * *

آه يا سالم، كأنك تعيش في حلم غريب، وأنت تقابل أناساً على طريق سفرك إلى مدينة (العين)، يختفون دون تفسير، قبل أن يقودك ذلك الكهل إلى المدينة السفلية كما يسمّونها.

ثم تفاجأ أنك في زمن آخر، والكهل هو البروفسور حامد العالم الكبير في تلك المدينة، التي تجد نفسك فيها وقد انتقلت إلى زمن تفصلك عنه مائة سنة.

«يا إلهي، يجب أن أطلّ على تلك العوالم لأعرف ما يخبئه لنا مستقبل يعرفه هؤلاء الناس المتفوّقون».

لم تكن الذاكرة البصرية عادية، كانت شيئاً مختلفاً عرّف سالم إلى أحداث لم يكن يتوقّع حدوثها في المستقبل.

انتقلا خلال رصيف متحرّك إلى بناء ضخم، تغلغل منه الرصيف من باب واسع قبل أن يتوقّف أمام درجات طويلة! نظر الدكتور حامد إليه وهزّ رأسه، وهو يمدّ يده مشيراً:

– سنصعد هذه الدرجات، لينفتح الجدار أمامنا، هناك عدّة حواجز كهربائية ستتخطّاها.

– ولماذا هذه الحواجز؟

– لأنّ قاعة الذاكرة البصريّة لها علاقة بالزمن، والدخول فيها ليس سهلاً.

– أتشكّل خطراً؟

– ليس خطراً حقيقياً ستفهم كلّ شيء.

كان يشعر بدوار خفيف مع كلّ باب يُفتح، وليس سوى الظلام! خطوات مترنّحة قادته إلى قاعة واسعة رأى فيها أضواء متداخلة متقاطعة، سأله حامد:

– ماذا تريد أن ترى في هذه القاعة؟

– أنا من زمن يفصله عن هذا الزمن (100) عام، أريد أن استعرض ما حدث خلال هذه المراحل المتداخلة.

– ادخلْ إلى هذه الدائرة تحت هذا الضوء العمودي النازل من الأعلى.

كان ضوءاً شديداً بشكل اسطوانيّ، سأل:

– هذا الضوء الاسطواني الأصفر.

– نعم يا دكتور سالم.

دخل الضوء وهو يغمض عينيه، شعر أنّه يدور في نفق، وبدأت المشاهد المتلاحقة، رأى سالم نفسه في مدينته ثم في الجامعة، ثم تتالت المشاهد ليرى سفره بالطائرة إلى عُمان إلى إحدى مدنها الصغيرة، ليدرّس في إحدى كلّياتها الجامعية! يرى مشاهد متلاحقة عن تدريسه في الكليّة، عن سكنه وجولاته في المناطق العُمانية المختلفة.

رأى مشاهده مع بحر السوادي ورحلات الغطس إلى جزر (الديمانيات) ثم رأى نفسه يتّجه نحو مدينة العين الإماراتية، ورأى شبحاً لشيخ أوقف السيارة وهو يقول له:

– أنا أبحث عن أولادي، أنا من الطوية، أتّجه صوب العين ربّما سبقني أولادي إلى هناك.

«يا إلهي إنني أراه يخرج من السيارة في الحدود، يتجه صوب سيارة عابرة أخرى السيارة العابرة تخرج بعد الحدود بكيلو مترات تنحرف، يهبط الشيخ منها، تلدغه أفعى قرب الطريق، يتمدّد متأوهاً».

– يا إلهي ماذا أفعل، أنا أموت، لا أحد حولي.

تتوقّف سيارة قربه يهبط منها ابنه الشاب الذي أقلّه سالم، كان الكهل يصرخ من الألم:

– بنيّ، أنا أموت، خلّصني.

يصرخ الشاب:

– حصّة اذهبي وخالد إلى عمّي في العين، والدي متعب.

– ما به؟ لماذا يتأوّه؟

صرخ الكهل بصوت مفجوع:

– لا تدعها تنزل من سيّارة الأجرة مع أخيها الصغير.

قال الشاب بلهجة آمرة:

– تابعي طريقك يا حصّة، سنلتقي في العين.

– كما تشاء يا أخي، انتبه لوالدي، انقله إلى المستشفى القريب في البوريمي! لا تنسَ يا أخي.

انطلقت السيّارة، قال الكهل وهو يتحشرج منتفضاً:

– أنا أموت يا بنيّ.

رأى سالم كيف مات الشيخ ودفنه ابنه فهد في حفرة تتجمّع فيها مياه السيول في الفيضانات التي تغمر المنطقة، تردّد صوت الشاب:

"نحن لا نهتم بالقبور كما تهتمون بها في الشام، قبورنا دوارس".

يا إلهي ها هو يختفي من جديد؟ هه! إنّه يصعد في سيارة أخرى أنا أتابعه! السيارة تتوقّف عند سيارة منقلبة، ما هذا؟ أرى حصّة وخالد داخل السيارة المحطّمة! فهد يسرع نحوهما مع سائق السيارة.

كانت حصّة تتأوّه:

– آه يا فهد! انفجر إطار السيارة وانقلبت، خالد ليس بخير.

– أنا أموت يا حصّة، آه.

– أرجوك يا عمّ! ساعدنا في نقلهم.

– يا بنيّ، ليس لدي مكان! ماذا أفعل مع الركّاب الآخرين؟

صرخت:

– سائق سيارتنا لا يتحرّك.

– مسكين إنه مصاب في رأسه! جسم هامد، لقد مات!.

– كان رجلاً فاضلاً ساعدنا كثيراً.

رأى سيارة شرطة تقترب، هي تخرج المصابين تأتي سيارة شرطة أكبر! يا إلهي ماذا أرى؟ فهد وأخته وأخوه خالد يصعدون في سيارة تنطلق نحو العين! ثم تختفي فجأة وسط سحابة! ما هذا؟ أنا لا أفهم! هه، أرى امرأة عجوز وابناً مريضاً.

– إن شاء الله يأتي أخوتك يا عبد العزيز ومعهم والدك ودواؤك العشبي يا بني.

كان الابن يتأوّه:

– مات أبي يا أمّي، لدغته أفعى، وفهد وحصّة وخالد دخلوا في نفق أوجدته كائنات غريبة! لن يعودوا إلينا يا أمي.

– ماذا تقول يا بنيّ؟

– أنا أراهم يا أمّي.

* * *

كان سالم مستغرباً:

– ماذا أرى ما هذا؟

سمع صوت الدكتور حامد:

– هذا ما كنت تبحث عن الجواب عنه؟

– ولكن أين اختفى فهد وحصّة وخالد؟

– اصطدمت سيارة الشرطة بالرصيف وانقلبت حين رأت الشاحنة الافتراضية التي خفتَ أنْ تصدمك أيضاً، فجئت إلى مدينتنا.

– ولكن أحضرتموهما إلى هنا؟

– كانت حالة حصّة وخالد سيئة جدّاً لذلك عالجناهما وأعدناهما.

– إذن مدينتكم موجودة يا دكتور؟

– نعم نستطيع التنقّل بين الزمن، ونتوقّف أحياناً في زمن معيّن، نساهم في حلّ بعض مشكلات الناس، أو نعاين داخلهم ونظرتهم الدقيقة للحياة في زمنهم. وقد قرأنا في داخلك كثيراً من

الأسئلة والهواجس والخوف على مستقبل عالمكم المضطرب، أردنا أن تعرف عنها بعض الأجوبة. هيّا تابع وقوفك في الضوء الأسطواني الكاشف، تابع مشاهداتك.

عاد سالم إلى اسطوانة الضوء المنبعث من السقف، وبدأت الملامح تظهر! أراد أن يعرف شيئاً عن المستقبل! قال حامد:

– انتبه يا بنيّ سترى الأحداث وتتفاعل معها دون أن تكون لديك القدرة على تغييرها! ليست العملية سهلة ستعاني قليلاً.

– حسناً يا دكتور، سأتحمّل.

ضغط حامد على أزراره الإلكترونية من جديد:

رأى سالم نفسه تمرّ عليه أشهر ليعود إلى بلاده في طائرة تتعرّض لصاعقة ولكنّ الطيار ينقذها فتهبط بسلام. يعود إلى جامعته، يرى الكثير من الأحداث خلال أشهر ثم تحدث حروب داخل بلاده مموّلة من بلدان غنيّة، وتدمّر المدن والقرى وتستمرّ لسنوات مرعبة، يعاني فيها الإنسان في بلاده الكثير من الويلات، قبل أن يأتي خراب آخر بمحاولات تقطيع أوصال بلده وتقسيمها، بصفقات بين الدول الكبرى، واختراق الذمم وخيانة الناس وتعلّقهم بالمتعة على حساب العقل، ولكنّ بعض أبناء البلد يقاومون الخراب، رغم الانهيار! انفجر سالم يبكي، قال حامد متأثّراً:

– أنت تبكي يا سالم؟ سيكون المقبل من الأيام أشدّ إيلاماً! لن أتركك تتابع ما سيجري من مآس، سببها الخيانة والفساد، وخرق الذمم، وانتشار الجريمة العشوائيّة قبل أن تصبح منظّمة، سنوات أخرى من السواد يتعانق فيه القاتل والضحيّة في قلب لكلّ موازين الخير.

– لست أصدّق يا سيّدي، بلادنا كانت مثالاً للأمن والتقدّم ومقاومة المحتلّ ونموذجا للاكتفاء الذاتي من الغذاء والدواء واللباس وغيره، وتصدير صناعات متطوّرة إلى.

– اخترقوكم بذكاء، ودخلوا من ثغرات التعصّب والجهل فنصّبوا أشباه البشر زعماء، أتريد أن تتابع؟

– نعم يا سيّدي.

تتمدّد الأحداث، وفجأة يرى في بلاده أشياء تبدو كالكوابيس.

– يمكنك الدخول في تلك الأزمان وستعاني ولكن يجب أن تتحمّل ما تراه.

– لا بأس.

انتقل به الزمن:

"أنا في مكان مختلف، ماذا أرى؟".

– نحن نجتمع الآن لنقرّر أن يبدأ محفلنا هذا بالحركة.

– هذا المحفل العظيم، وضع لنفسه مكاناً متميّزاً في العالم، هو الحاكم الفعلي لهذا العالم الذي بنيناه.

– لدينا المال والسلاح، لدينا أساتذة في الدعاية، أساتذة في الخطابة، فنّيون في الدبلجة والتمثيل وتغيير الشخصيات.

تدخل فتاة جميلة بألبسة فاضحة:

– أنا في خدمتكم يا سيدي؟

– سيكون لك دور كبير.

– أنا جاهزة! ما المهمّة الآن؟

– أنت شريكة ممتازة، سنكلفك بمهمّة خاصة.

– جميل، أعشق ذلك أحب المهمّات الصعبة.

«اختراقات غريبة للناس، ما الذي يحدث؟

نحن نمـرُّ كما يبدو بمرحلة عصيبـة! يا إلهي من هذا؟ إنّه مسؤول كبير، قصير القامة قميء».

قال حامد هامساً:

– تفضّل استعرض كيف بدأ الاختراق عندكم في الشام، ثمّ استشرى.

– سأتابع يا سيّدي.

– هذا المسؤول السياسي الكبير في بلدك يزور إحدى المـدن الأوربيـة! في مهمّة رسميـة، تابع ما يجرى، «أرى فندقـاً فخماً، هو يدخل غرفته الآن، هنـاك حركة خفيّة! تجري في الفندق في مكان ما، لا أفهمها».

– مَنْ؟ من الذي يطرق الباب؟

فتح الباب رآها فتاة جميلة، سألته:

– أنـت السيد خيمـو، أنا أعشقـك أتابعك في الأخبـار اسمـي ماريـا! أنـت رجل ظريـف شديد الوسامة.

"معقـول؟ زوجتي تعـيّرني بقصر قامتي وهي دائمـاً تسخر منّي! ومعلّمي الكبـير دائماً يذكّرني بأن آخذ إذناً منها لدى أي سفر طارئ".

قالت بغنج:

– ما زلت على الباب، ألن تستقبلني؟

– تفضّلي، أهلاً بك، آه رائحة عطرك مسكرة.

– وأنا لك يا حبيبي، أنا أعشقك.

– غير معقول أنا، تعشقينني أنا؟ يا لسعادتي! إذن ستكون ليلة عامرة.

– يمكنك طلب الشراب الذي ترغب به.

– كلّ شيء متوفّر في الثلاجة هنا، لا تقلقي.

كانـت الكامـيرات المخفيّة تصـوّر لقاء خيمو الحميم مع ماريا! تابع سالم لقاءاتهما في عواصم أوربية أخرى.

– أنـا أطاردك يا حبيبـي، لأسرق معك المتعة!

ولكـن اليـوم وبعـد عام مـن لقائنـا الأول، يرغب والدي في التعرّف إلى الرجل الذي يمتّعني.

– وماذا يعمل والدك؟

– إنّه رجل أعمال، ملياردير.

– لا بأس، سأتشرّف بالتعرّف إليه.

رأى سالم لقاء خيمـو المسؤول في بلده مع والد الفتاة:

– هه، يا أستاذ خيمو، أنت تسعد ابنتي ماريا، لذلك يجب أن أقوم بواجبي تجاهك.

– واجبك تجاهي، ماذا تقصد يا سيدي.

– سأضـع مليـون دولار في أهـم بنـك فرنسي باسمك، مكافأة لك، لإسعادك ابنتي.

قالت بغنج:

– أرأيت كم يحبّك أبي؟

وتتالت السفرات وفي عامين وصل رصيد خيمو إلى ثلاثـة ملايين في ذلك البنك الفرنسي! وفجأة زاره في الفندق مجموعة من الناس! قالت الفتاة:

– إنّهـم أشخاص مهمّـون يا حبيبـي يريدون الحديث معك.

– أنـا جاهز، ليتفضّلوا إلى قاعة الاجتماعات في الجناح الذي أقيم فيه.

– أنت رجل نبيه، وستفهم علينا.

– خير يا سيدي؟ ماذا تقصد؟

ضحك وهو ينظر إليه باستخفاف:

– ماريـا كانـت الطعـم، تفضّـل هـذه صـور لقاءاتكمـا الفاضحـة وصور لأرصدتـك في البنك بتواريخها.

– ماذا يعني ذلك؟

– أن تعمـل معنا! نحن من رجال الاستخبارات الغربيّة.

– هل ستظلّ ماريا على علاقتها بي؟

– إذن تقبل! بالطبع ماريا ستكون معك، هه، ستكون جاسوسنا الآن! وكلّما أخلصت لنا كلّما رفعنا مقامك! وسندخلك المحفل الحاكم في العالم.

استقبلته باسمة وهي تفتح ذراعيها:

– أنا سعيدة بك، كنت سهلاً في قبولك.

– أنا أعشقك وأعمل كلّ شيء من أجلك.

وبعد فترة، كانت في مكتبها، ترفع السمّاعة:

– خير يا سيدي؟

– صاحبك خيمو يقدّم لنا تقارير سطحية عن معلّمه، إنّه لا يعرف شيئاً ممّا يفكّر به معلّمه الذي يقلّب الأوراق بحنكة بالغة.

– سأجعله يبذل جهوداً أكبر.

– هذا أفضل، اعتقدنا أنّه سيقدّم لنا فائدة كبيرة كلّفنا مبالغ طائلة.

– لا تقلق، سأجعله يقدّم الكثير من المعلومات.

– أثق بك يا ماريا.

ولكن خيمو لم يستطع أن يقدّم الكثير! كان الرجل الذي يحاول أن يتجسّس عليه مستعصياً، وقد فشلت المخابرات الغربية في سبر غوره.

ورغم محاولات خيمو، ظلّت معلوماته قليلة، ورغم أنّ الحظّ حالفه وقد أصبح أقرب إلى معلّمه بشكل أكثر بالوظيفة، إلّا أنّه لم يستطع تقديم المزيد.

قال حامد وهو يشجّع سالم:

– تابع هذه المرحلة ستجد شيئاً مهمّاً.

– أنا أتابع يا دكتور، كأنني أقرأ شيئاً مختلفاً، هذا الرجل سيصبح سبباً من أسباب البلاء القادم إلينا؟

– هو أحد النماذج الأولى التي تكاثرت عن طريقه أولاً، ثم استقلّت عنه وكوّنت لنفسها علاقات خاصّة، تابع جيداً.

– هه يا ماريا، أصبحت الأقرب، أصبحت الشخص الثاني قد أتسلّم منصباً كبيراً.

– منى عيني أن أراك زعيماً كبيراً.

كثرت صفقات خيمو، وبدأت أمواله تزداد حتى أصبح شريكاً في أكبر التجمّعات، وكثرت خروقاته القانونية.

وحين كشف أمره، هرب من الدولة، وبدأ يستخدم ماله في مشروع الإطاحة برموز القوّة الوطنيّة! رأى مشاهد أخرى غريبة، لها علاقة بخيمو، كان يعطي الأوامر:

– أين أنت يا (فاعور) أريد أن تبدأ مرحلة الانتشار.

– كما تشاء يا سيدي، قاطعوا الرقاب جاهزون.

– ابدؤوا العمل سنتلقّى مساعدات كبيرة من أصدقائنا وحلفائنا وأثرياء النفط، أتتهم الأوامر لتنفيذ أوامر أسيادنا في المحفل يجب أن يصبح كلّ شيء ملكنا، حتى البشر.

– سنبدأ العمل سريعاً يا سيدي.

– لماذا حاولوا قتلك يا أبي؟ ماذا فعلت لهم؟

– إنهم يحاولون نشر الذعر بين الناس.

– حمداً لله على سلامتك.

فكّر سالم متألّماً:

"لقد قاموا بقتل صديقي أمامي، إنّهم مجموعة أشرار! لماذا؟ ما هذا الإصرار على الغريزة بدلاً من العقل".

– أرجوك يا دكتور حامد لا أريد أن أرى هذه المرحلة، سرّع لي الزمن، الذاكرة البصريّة تظهر مشاهد مرعبة.

– هي جزء من تاريخ البشرية! ستكثر المشكلات وتنتشر قبل أن تحدث حروب قاسية غير

متوقعّة! حروب تشنّهـا دول عظمى، دول مغتصبة لأراضـي دول فقيرة مسالمة! ولكن النتيجة ستكون مستغربة! انظر جيداً.

تابع سالم المشاهد والزمن يتحرّك كأنّه يعيش داخله، كان مهزوماً مقهـوراً مسلوب الإرادة! كان القتل ينتشر بكلّ الطرق، بدأت مشاهد جديدة:

– انتبهي يا ابنتي، القصف يبدو قريباً! خبّئي أولادك جيداً.

– لا أدري كيف أصرّ خالد على الخروج لجلب الطعام، القصف يقترب من منطقتنا.

– إن شـاء الله يعـود سريعـاً، قبـل أن يصـل القصف إلينا.

– ولماذا يحاربوننا يا أمي؟

– يريـدون استعبادنـا ونهـب ثرواتنـا وسرقة كنوزنا وآثارنا.

– ولكننا نقاومهم، شبابنـا مسلّحون بالتراث والانتماء وقيم الدفاع عن الأرض.

– إن شـاء الله سينتصـرون رغـم كلّ هـذه الجحافل الغازية.

وصلت أصوات أشبه بقصف:

– ماذا يحدث يا أمي؟

– إنّـه البركان ينفجر! أغلقـي النوافذ جيداً، سيصل الدخان والحرائق قريباً إلينا.

ظهر خيمو من جديد، كانت ماريا توبّخه:

– أنت تحلم ولا تعمل من أجل أحلامك، إذ لم تجـد الوسيلة خلال أيام ستتحوّل ماريا إلى امرأة أخرى.

– لا تغضبني يا عزيزتي! سأكون عند حسن ظنّك.

ورأى سالم كأنّ مجموعات شرّيرة تدخل بعض المناطـق وتهاجـم النـاس في دورهـم وتجمّعاتهم بوحشية بالغة.

ولكـن النـاس تماسكـوا وبـدؤوا يقاومون تلك المجموعات المنتشرة في أماكن كثيرة.

– إنّهـا مجموعـات متوحّشـة جـاءت لتحتـلّ أرضنـا، يجـب أن تتصـدّى لهـم، حاولـوا إغلاق أبوابكم بالمتاريس! وليتصدّى لهم الشباب.

– لديّ القوّة يا أمي، سأرشّهم بالماء.

– ابتعد يا بنيّ، الماء ليس سلاحاً موجعاً.

– سأستخدم سكّينَ المطبخ.

– ابتعد بسرعة، لا دخل لك بما يحدث.

– انتبهـوا جميعاً هـذه المعركـة حاسمة! وهي الأخيرة لنا يجب أن نهزم هؤلاء الأشرار.

– مـا يقوله أبـي صحيح أيّهـا النـاس تماسكوا وكونوا يداً واحدة.

– الأرض تعبّر عن غضبهـا بالبركان المنفجر ضد المحتلّ في الجنـوب وفي الشمال أيضاً، ويجب أن تتوحّد للخلاص منهم بعون الله.

كان خيمو يتحدّث بالهاتف:

– أرأيت الذعر الذي يسود الناس هناك.

– نعم يا خيمو العزيز، قد يفتحون لك الأبواب لتعـود وتعيش هناك، نحن نعمـل أيضاً، نزوّد تلك المجموعات بكلّ شيء يريدونه.

– المهـم أن ترضـي يا ماريا عنّـي، لم أعرف المتعة إلّا معكِ يا عزيزتي.

واستغرب الناس خروج مخلوقات من الأرض، أشبـه بالنسانيس الصغيرة، بأنيـاب حادّة، كانت تهاجـم تلـك المجموعـات المنتشـرة مـن قاطعي الرقاب.

وراقب سالم ما يحدث بذهول:

– مـا يجـري جـزءٌ مـن توليفـة الحيـاة على الأرض.

– ولكن هـذا غريب، غريب يا سيدي. ما زلت في السنوات الأولى مـن المئة عام! أمعقول أن نرى كلّ تلك المحن؟

– سيطرة القوّة العظمى المطلقة، وأتباعها من الدول وهـي كثيرة مستعبـدة، في الشمال ستحوّل الكوكب إلى جحيم.

– وكيف ستسير الحيـاة الإنسانية مع كلّ هذا القهر؟

– علـى الناس أن يقاوموا، ويضحّوا بأرواحهم في سبيـل الخـير، لا مجـال للتردّد! ليـس من لون رمادي في المستقبل، الرمـادي لون مكروه لأنّه لمن هم بلا رأي وبلا موقف، ويجرون وراء المتعة.

– معك حق.

– أتريد أن تطلّ أيضاً على تلك المشاهد؟

– نعم، كيف خرجت تلك النسانيس الصغيرة التي تهاجم القتلة ولا تكترث بغيرهم؟

– بعـد أن زاد الطغيـان عن الحدّ خرجت تلك الحيوانات الصغـيرة بأعداد لا حصر لها لتنظّف الأرض من (قاطعـي الرقـاب)! سـترى أنّ تلك المخلوقات الصغيرة ستظهر في أمكنة أخرى! تابع المشاهد.

تابـع سالم مـا يراه مـن مشاهـد في الذاكرة البصريّة، خيمو وماريا من جديد:

– أرأيـت يا ماريـا؟ كيف أتت تلـك الجرذان تهاجم رجالنا؟

– ليسـت جرذاناً، هي نسانيس جميلة المنظر، ولكن أنيابها قاطعة.

فجأة صرخ مرعوباً:

– أتسمعين؟ هناك نقرات على بابنا.

– طلبت من الخـادم إحضار مفاجأة لك؟ هو ينتظر في الخارج؟

– مفاجأة؟ أنا أحب المفاجآت، سأفتح الباب.

رأى رجلاً يدخل وهو يرمقـه باحتقار، وخلفه رجلان آخران، قال الرجل:

– هيّا قيّد هذا القصير.

ارتعب خيمو:

– أنـا؟ مـن هـؤلاء؟ مـن هـذا الـذي يعطـي الأوامر؟

قالت ماريا:

– إنّـه زوجـي، كلّ تلك الفترة تـرك لك حرّية التمتّـع بجسدي من أجل القضية، ولكنك لم تفدنا كثيراً! آسفة! حانت الساعة.

– اتركوني، اتركوني.

ولكنّ حيوانـات صغيرة دخلـت بأعداد كبيرة من كلّ مكان، قال الزوج:

– مـا هـذا يـا ماريـا؟ من أيـن أتـت كلّ تلك النسانيس؟ لا، لا، إنها تهاجمنا.

– إنهـا نسانيس بأشكال مختلفة، كيف وصلت إلينا.

بدأت النسانيس تنهش بالجميع، قالت ماريا مرعوبة:

– شكلها جميل وأنيابها حادّة.

لم يسلم منها خيمو وزوج ماريا ومن معه:

– رغـم أنهـا تكاد تميتنـي إلّا أنّنـي مستمتعة بالموت! آه.

قال سالم مدهوشاً:

– مشهد مرعب يا دكتور! النسانيس تنهشهم وتقتلهم دون تردّد! انظر إلى خيمو المرعوب، الذي خـان وطنه فتلقّـى العقاب أخـيراً! آه، يا إلهي كم أشعر بكبرياء تلـك النسانيس إنها تترفّع أن تشوّه أجسادهم! أتت للقتل على طريقتها! بأناقة.

– سبحـان الله، الـذي أرسـل هـذه الدوبيات

لتنفّـذ عقابه في الخونة والخارجـين على الإنسان الخيّر.

كانت مشاهد لا تنتهي! قال حامد:

– إن أردت المزيـد، يمكنـك البقـاء في دائرة الضوء الاسطوانية!

– أريد أن أرتاح لبعض الوقت وأتحاور معك.

– لا بأس.

– وكيف بنيتم هذه المدينة السفلية يا دكتور؟

– لتلـك قصّـة مختلفـة، هـي مدينـة غـير مستقـرّة، يمكنهـا الانتقال بين الأمكنـة، كما هي تنتقل بين الأزمنة.

– وكيف؟

– سأحكـي لـك كلّ شـيء! كنّـا مجموعة من العلماء والمبدعين وكتّاب الديستوبيا.

– تقصـد كتّاب الخيال العلمـي الذين يكتبون عـن المآسـي القادمـة للبشريّـة، لتشاؤمهـم من طغيان الشرّ على الكوكب؟

– نعـم، وكنّـا بقـوّة إيماننا بالخـير ومحاربة الشـرّ بـكلّ الوسائـل، نفكّر ببنـاء مدينـة تنتقل عـبر الزمـن، صمّمنا مخابرها ومراكـز بحوثها، وأنفاقها وشبكات أسرارها.

– كيف؟

– أعطانـا اللّه سبحانـه وتعـالى، القـوّة في اخـتراق الزمـن، ونحن كتّـاب ومبدعـون وعلماء متفوّقـون في طلب الخير! تمكنّا حتّى في تصوّراتنا وأحلامنـا مـن بناء هـذه المدينة التـي تجمع بين الحقيقـة والخيـال في سيمفونيّـة، متفوّقـة في حضورهـا، بهدف البحـث عن خلاص الإنسان! وقـد رأينا أنّ البناء الإنسـاني ينهار نتيجة طغيان الشرّ والتشبّث بالمتعة علـى حساب العقل، لدرجة أن المتسلّطـين يحملـون من قوى الشـرّ ما يقرّبهم من أحطِّ الأوضاع ليصبحوا كالحيوانات الشرسة في البحث عن ضروب المتعة باغتيال البراءة.

* * *

كلُّ شيء جرى كالحلم، وسالم يتابع ما يقدّمه حامـد مـن شروحـات حـول المدينة! مدينـة على حافّة الزمن متنقّلة عبر الأزمنة، تبحث عن حلول لمشكلات البشـر؛ المشكلات التـي سبّبها الطغيان المستفحـل في العـالم. شعـر أنّه يغوص في الحلم وصوت حامـد ينفذ في أعماقـه، والخيالات تنتقل بتواتـر غريب، ثم أصابه دوار شعرَ كأنّه يسقط في هاوية ليس لها قرار.

استيقـظ فوجـد نفسـه ورأسه فـوق المقود في مـكان قريب من الحديقـة العامّة في مدينة العين، ورأسـه يدور وهو يشعر بالحاجـة للإقياء، قبل أن يتنـاول زجاجة ماء قربه ويعـبّ نصفها لتعود إليه قوّته.

مـا الذي جرى له؟ هل زار تلـك المدينة فعلاً؟ وهل هي موجـودة؟ أم هي مجرّد حلم؟ استعاد ما قاله الدكتور حامد:

– أعطانـا اللّه سبحانـه وتعـالى، القـوّة في اخـتراق الزمـن، ونحن كتّـاب ومبدعـون وعلماء متفوّقـون في طلب الخير! تمكنّا حتّى في تصوّراتنا وأحلامنـا مـن بنـاء هـذه المدينة التـي تجمع بين الحقيقة والخيال.

غـرق في تفكير عميق وقد شعر أنّ تلك المدينة هي أيضاً مـن أحلامه ككاتب ديستوبي، يكتب عن مرارة الإنسان وقهره.

أدار محـرّك السيّـارة، واتجه نحـو مكان آخر في العـين تلك المدينة الحديثة، وقد خيّل له أنّ تلك المنطقة وغالبيّـة المناطق في شبه الجزيرة ستغرق في العتمة في السنوات القادمة.

عين العنكبوت

لوكريشيا بي هيل[1] ترجمة : د.هنادي موصللي[2]

هناك صالاتٌ للهمس، بحيث إذا تمَّ وضع الأذن في وضعيَّة معينة، يمكنها أن تستقبل أدنى همس من الجانب الآخر من المكان! لكنْ، للحصول على تلك النتيجة، يجب أن يكون التصميم الهندسي للبناء ذا طبيعة خاصة، حيث يجب مراعاة قواعد وقوانين الصوت على وجه الخصوص.

ولطالما ظننْتُ بأنّه غالباً إذا ما كان الواحد منّا ذكياً بما فيه الكفاية، فإنّه قد يعرف بأنّه يوجد في كلّ غرفةٍ نقطةٌ مركزية يمكن أن تلتقي عندها الأصوات كلّها. كلا، ربّما قد تمَّ اكتشاف نقطة التلاقي هذه مسبقاً من قبَل شخص كان لديه الرغبة بأن يظهر أكثر ذكاءً من جيرانه، وقد قام باستخدام بعض الحقائق العلمية غير المعروفة إلى اليوم، وجعَلَ نفسه مركزاً للمعلومات في مناسبة ما أو في مناسبات عدّة.

لقد راودتْني تلك الأفكار عندما وصلْتُ إلى المسرح مبكّراً الليلة الماضية، وكنْتُ لفترة من الزمن، وبالمعنى الحرفي للكلمة، الشاغلَ

1 - لوكريشيا بي هيل (1822-1900) صحفية ومؤلّفة أمريكية. من أعمالها: الذئب عند الباب 1877، النضال من أجل الحياة، قصّة منزل 1861، العشاء الربّاني والاحتفال به 1866، خدمة الحزن 1867.

2 - مدرّسة في قسم اللغة الإنكليزية، المعهد العالي لتعليم اللغات، جامعة حلب.

الوحيد للمنزل. لقد شعرْتُ بالذهول من مهارة ذلك المهندس المعماري الذي كان ناجحاً جدّاً في التنسيق الصوتي لهذا المسرح. حيث إنه وكما يقال، لا يمكن لأيّ صوت أن يتلاشى من المسرح لدى انعكاسه على أي جزء من المنزل! إذ يسمع شاغل المقعد الخلفي بالمدرّج أدنى طبقة من أصوات التنهيد لتلك البطلة التي تحتضر وهي في سكرات الموت الأخيرة، كذلك هو الأمر لدى سماع أصوات الإدانات المدويَّة لذلك الممثّل التراجيدي في أعنف مشهدٍ من مشاهد المصارعة.

وهنا تساءلْتُ عمّا إذا كانت هذه واحدة من تلك القواعد المزدوجَة والتي تقول بأنه إذا كان بإمكان الممثّل المسرحي، وبينما هو في لحظة من التمثيل الجانبي الصامت، أن يسمع الهمسَ العاطفي لتلك الحسناء في المقصورة المقابلة، وإذا كان بإمكانه أيضاً أن يسمع ذلك التصفيق الصاخب من ذلك المصفّق في المقعد الأمامي، إذا كان الأمر كذلك، فقد يصبح الجمهور، بالنسبة له، مسرحاً مكتظّاً، ومليئاً بالشخصيات المتنوِّعة وغير المتجانسة.

ثم إذا كان يمكن للفنّ أن يُنتج مثل هذه التأثيرات على ما نسمّيه مادّة أثيرية –حيث من الممكن قسرُ موجات الهواء على حملِ رسالتها فقط في الاتجاهات التي يتمّ توجيهها للسير فيها– فما التأثير الذي قد يكون لهذه القوّة على المزيد من الوسائط الروحية؟ وفي عوالم أخرى، حيث ليس من الضروري أن تعبِّر الأفكار عن نفسها بالكلمات، بل يمكن لقوّة خفيّة أكثرَ قوّةً من الهواء أن تنقلَ الأفكار من كائن إلى آخر، عندها يمكن لكائنٍ فضولي أن يضعَ نفسه في موقع مركزي ما حيث يجمع فيه كلّ المعلومات العائمة ضمن تلك الكينونة الروحية.

وبينما كان رأسي مكتظّاً بهذه الأفكار ومتحيّراً منها قليلاً، فقد مررْت عبر الأوركسترا دون أن يشاهدني أحد، وخبَّأتُ نفسي في حيِّز صغير تحت منصّة الموسيقا الخاصة بقائد الأوركسترا. لقد فوجئت عندما وجدْتُ نفسي ضمن تجويف صغير، حيث كانت به ثقوب حلَقية لمراقبة كلّ جزءٍ من المنزل، بينما كانت هناك إطلالة أمامية للمسرح لدى رفع الستارة. وبينما أغْراني شعور الراحة في تلك الزاوية الصغيرة، ولم تكن تكهّناتي أكثر حيوية، فليس من دواعي الاستغراب أنني استغرقْتُ في نوم هادئ.

لقد أثارتْني عصا قائد الأوركسترا في الوقت الحاضر، وكانت تلك العصا تضرب على المنصّة فوق رأسي بشيء من القوّة! كنتُ واعياً في الوقت نفسه لكلّ الهمس الحاصل حول أذنَي، كما كنت واعياً لذلك الضجيج المتواصل، والذي كان يشبه صوت أوراق الحور الرجراج في نسيم الصيف، والتي تغلَّبت على صوت الأوركسترا الصاخبة على الرغم من نعومتها ورقّتها. عندما تمكَّنت من استعادة السيطرة على نفسي، بدأْتُ أجد أنني وضعْتُ نفسي بالفعل في وسط المنزل؛ لقد وضعْتُ نفسي ليس في مركز الصوت، ولكن إن جاز لي التعبير، في مركز الإحساس. لم أكن أستمع إلى المحادثات، لكنّني وجدْت نفسي فجأة ذلك المقرَّب من أفكار جميع شاغلي هذا المنزل المكتظ كثيراً. لقد ضللْتُ نفسي في زحام الأفكار التي انصبّت عليّ، وحاولْتُ أن أحشد تفكيري على سلسلة واحدة من الأفكار. نظرْت من خلال الثقوب الحلقية، واخترت حالياً مجموعة واحدة

فقـط حيث يمكنني أن أوجِّه نحوها منظار الأوبرا الخاص من خلال مشاهدتي العقلية.

لقـد جلسَـت هناك خمس آنسـات مـن عائلة السـيمور، لقد تمَّ تمييزهن دائمـاً على أنهنَّ: تلك طويلـة القامـة، وتلك ذات الشـعر الفـاتح، وتلك المصـبوغة بالألـوان، وتلـك التـي كانـت آتية من الجنوب، وتلك الصـغيرة التي لا يعرف عنها أحدٌ أيَّ شيء. كانت هذه الخصوصية هي دليلنا الوحيد بعد إشـراك الآنسة سيمور في الرقص، وكان هذا كافياً. لقد رفضَتْ تلك المصبوغة بالألوان الرقصَ دائماً؛ وكانت تلك الآتية من الجنوب تتحدّث بلكنةٍ معينـةٍ، حيث كانـت تقـول «nchick» و«fush»، عندمـا كان الحديث يـدور حول فاتـورة الأجرة؛ وقد تميَّزت الأخريات بمظهرهن الذاتي الخاص.

شعرْتُ الآن باللهفة لكي أميِّز بينهن بالتأكيد. وفي الوقت الحالي، وجـدْتُ أنني بدلاً من الاكتفاء بتلك الطبقة السطحية من الأفكار التي كانت تدور في ذهنـي، والتي صـنعَتْها الظروف التي وُضـعْتُ فيها، فقـد كنت أتغلغل في حقيقتهن. كانت بضـعُ دقائق كافيـةً لتُظهِر لي ما هـي مهنتهنّ الحالية، وما هي خططهنّ المستقبلية. لقد رأيت، في الحال، كلّ مشاعر ندمهِّن وطموحاتهنّ.

كان ذلـك يوم العرض المسـرحي الشـهير في منزل السـيدة جاي. لم أكن في حفل الاسـتقبال، لكـن «فرانك ليـزلي» أخبرني كلَّ شـيء عن ذلك العرض، فقد أخبرني أن جميع أفراد سيمور كانوا هنـاك؛ وأخبرني أيضـاً عـن حالة الإغمـاء التي تعرَّضت لها الآنسة سيمور. كنت أعرف أنّ فرانك كان واقعاً في حبّ واحدة من آنسات سيمور، لكنّني لم أعـرف أبداً أيّاً منهنّ، ولم أكـن متأكّداً من أنّ فرانك نفسه كان على علمٍ بذلك.

كيف بـدَت تلك الشخصـيات الخمس فجأة بملامـح مختلفـة علمـاً أنني وجـدْتُ صـعوبة في التمييـز بينهنّ من قبل. رأيْـتُ أوريليا -تلك التي كانت طويلة- وهي تدخل غرفة الاسـتقبال بجلال جمالهـا. لا عجبَ أنَّ كلَّ واحد قد اسـتدار لينظر إليهـا؛ ليبدي إعجابه بها أولاً، ومـن ثمّ ينتقدها، لأنّهـا بدت فاتـرة جدّاً وشـبيهة بالتمثـال. لكنّها كانت تسـتعيد المشـهد بأكمله من خلال أفكارها. لقد سـمعْتُ نبضـات قلبها لأنّها كانت تستعيد في ذاكرتها أحداث الصـباح. لقد رفضَـتْ الرقص، لأنّهـا كانـت متأكّدة مـن أنّه لم يكن لديهـا القوّة لممارسة رقصة البولكا. كانت تفضّل أن تستلقي في مقعدٍ بجوار المعهد الموسـيقي بحيث تسيطر عليها الانفعالات الموسيقية بينما تنتظر موعد الاجتماع.

أوه! في هـذا العالم اليومي، حيـث يمرُّ تعاقب الأحـداث المتكـرّرة بهـدوء، لَكَـم هو من السـهل التحكّـم بالمشـاعر الأكـثر جموحـاً. فالابتسـامة التقليديـة والانحناءة الجامدة هما السـتائر التي تُخفي أشـدَّ المشـاعر غـير المعلنة. كانت الآنسـة سـيمور لتلقي التحيّـة على «جيرالد لوسـون» من تحت ذلك القناع. لقد ذهب «جيرالد» إلى كانتون منذ ثلاث سنوات، وقبل أن يذهب كانت قد وعدَتْه بالـزواج منهـا. لقد أعطت وعداً بقضـاء أمسـية مبهجـة كما يفعـل «الألمان». كانت متحمّسـة وقد فقدَت السـيطرة على نفسـها. منـذ ذلك الحين، وطـوال السـنوات الثلاث التي مضـت، مـا زالت نادمة علـى ذلك. لقد كان ارتباطاً سـرّياً! لم يتم بالفعل تحريك الشـعور الكامن الذي حرَّض ذاك الارتباط السـرّي، وقد مات ذاك الشـعور بسرعة لعـدم وجود الأرضـية والنور. كان هنـاك نوع من النفـور المطلَق الذي تـلا تلك اللامبـالاة الفاترة

تجاه الرجل الذي وعدت نفسها به. وما هو أسوأ من ذلك، أنّها وقعت في حبّ شخص آخر. لقد وقعَت «أوريليا سيمور» في حبِّ «فرانك». في هذا الصباح بالذات، وصلَتْها الأخبار بأنَّ سفينةَ الكومشان كانت قادمة من كانتون. كان المسافرون قد وصلوا الليلة الماضية؛ وكان من المقرّر أن تقابل «جيرالد» في منزل السيدة «جاي» هذا الصباح.

جلس «فرانك ليزلي» بجانبها، لقد كانت في خضمِّ محادثة هادئة ورائعة معه، عندما لحظَتْ ضجّة صغيرة في الزاوية الأخرى من الغرفة، كان الجميع يحيُّون السيد «لوسون» بسبب عودته إلى الوطن، وكان يشقُّ طريقه عبر الحشد متوجّهاً نحوها، ثم انحنى لها؛ وهنا ابتسمت أوريليا.

ولكنَّ هذا لم يكن كلّ شيء! فقد سألها عمّا إذا كانت ستأتي إلى المعهد الموسيقي. كانت قد رافقته هناك، وبينما بدت نصف مختبئة بجانب أغصان شجرة كاميليا مغطّاة كلّياً بأزهار بيضاء، قالت ببرود، «جيرالد، لا أستطيع الزواج منك». لكنَّ «جيرالد» لم يتلقَّ تلك الكلمات بذلك البرود! بل انفجر بشكل عاطفي! في البداية، صرخ في دهشة، وبعد ذلك لم يتمكّن من تصديق ما تقول.

«كيف لها أن تعامله بهذه الطريقة غير اللائقة؟ هل كانت امرأة تغازله بينما هي في الواقع لا تملك قلباً محبّاً له، وهل هي مجرَّد امرأة مغناج؟»

لقد تحدَّث عن حبّه الذي كان يزداد دفئاً على طول هذه السنوات الثلاث؛ كما تحدَّث عن طموحه الذي كان يُتوَّج برضاها؛ وتحدَّث عن ثروته التي اكتسبها مؤخّراً، والتي كانت تستقي قيمتها لأجلها هي فقط. كانت كلماته عاطفية، ومليئة بالمشاعر الفيَّاضة؛ لكنّها كانت مختبئة بشجرة الكاميليا، وكانت مقيَّدة ومتخفيَّة خوفاً من أولئك الذين يراقبوهم! وكثيراً ما تمَّت مقاطعة تلك الكلمات أيضاً.

«شكراً لك – تسعة وتسعون يوماً؛ مرور سريع جدّاً. نعم، سأعود الأسبوع المقبل؛ لا، أنا سأبقى في المنزل»، تم قولُ هذه الكلمات، بالإضافة إلى جملٍ أخرى، كإجاباتٍ عن الأسئلة المختلفة لأولئك الذين لم يكونوا يعرفون ماذا كانوا يقاطعون.

ولكن «أوريليا» غادرت في النهاية، هل غادرَت! لا؛ لقد قبلَتْ اقتراحَ «ميدلتون» بالذهاب إلى غرفة القهوة، وتركَتْ «جيرالد» تحت شجرة الكاميليا.

وبينما كنت أراقبها من خلال ثقوبي الحلقية، استطعْت القول بأنّ «أوريليا» كانت تعيش ذلك المشهد في ذهنها فقط. بينما كانت عيناها مثبَّتتين على المسرح، فقد تذكَّرَت كلّ كلمة وإيماءة قام بها «جيرالد»، ومع ذلك، فإنّ توبيخه، وشكواه العادلة، لم تثقل كاهلها الآن. كانت تبحث في المقعد الشاغر بجانبها، وكانت تتساءل متى سيأتي «فرانك» ليشغله.

أمّا «ليلي»، ذات الشعر الفاتح، فقد كانت أفكارها تهرع بالعودة إلى رقصة البولكا الجامحة والمرحة في الصباح. وهي الآن بجانب «أوريليا»، فقد كانت بعيدة أيضاً؛ كانت ترقص باستمرار حتى اللحظة الأخيرة، وعندما جاؤوا ليخبروها أنّ العربةَ جاهزة، وعليها المغادرة، فقد أُغمِي عليها.

عندما كانت تصعد السلالم إلى غرفة الرسم، وقبل أن تشقَّ طريقها هي وأخواتها، سمعَتْ ليلي أنّ «ابن العم جو» لم يعد إلى الوطن في السفينة مع «جيرالد لوسون». كان قد ذهب إلى أوروبا عبر الطريق البرّي، وكونه شخصاً

مندفعاً وطائشاً، فقد عقد العزم على الانضمام إلى القوات الروسية في شبه جزيرة القرم.

وأضاف «فرانك ليزلي» بلا مبالاة: «لقد أُنهِك هناك بسبب آلامه».

لم يعد ابن العم «جو» إلى الوطن! لم يكن مهتمّاً بالعودة إلى الوطن! قال إنّه كان على وشك أن يُقتَل.

لم يكن بإمكانها التفكير بأي شيء آخر! لم تستطع البقاء صامتة؛ ولم تستطع التحدّث بهدوء مثل الآخرين، فهي عليها أن ترقص، ويجب أن ترقص بطريقة عنيفة وعاطفية.

ولكن جاءت لحظةٌ من ردود الأفعال. وعندما اختفَت آخر نغمة من الموسيقا، تلاشَت كلُّ قوة لديها لضبط النفس أيضاً. ولا عجب أنها فقدَت الوعي! والأمر الأكثر إثارة للدهشة هو أنّها كانت يمكن أن تستعيد وعيها؛ ويمكن أن تقاوم توسّلات والدتها لتهرب وتبقى بعيدة عن الأوبرا، بعد كلّ هذا الرقص.

كانت هنا، نشطة ومشرقة ظاهرياً، وهي تتحدّث مع الملازم «بريستون»، وكانت منزعجة داخلياً من كلّ هذه القيود، وتتساءل كيف كان بإمكان ابن العم «جو» البقاء بعيداً كلّ هذه المدّة.

لقد جلسَت «أنيت» بجانبها، كان هذا هو الخبر الذي مفاده بأنّه تمّ إرسالها إلى الجنوب في الشتاء الماضي لتضع حدّاً لعلاقة رومانسية يائسة كانت تعيشها. على أي حال، لطالما كنت أُعجِبُ بـ«أنيت» أكثر من أي من الأخوات الأخريات. كان لديها على ما يبدو نوعاً من تحفّظنا الشمالي للخير والشر أقل ممّا لدى الأخريات. كانت تقول ما كانت تفكّر به فقط؛ وكانت ترقص عندما كانت تحبّ القيام بذلك؛ كما كانت صَلْفة عندما كانت تقوم بإسعاد الآخرين.

لقد بدَت لي قلقة تلك الليلة، كانت غاضبة من «ليلي» لأنّها كانت تتحدّث مع الملازم «بريستون»؛ وبالفعل، يجب ألّا أكشف، احتراماً لـ«أنيت»، عن كلّ ما قرأتُه في ذهنها. وإذا ما لمسْتُ رأيَها بي هناك؛ وإذا قد أدّى ذلك إلى أن أقلّل من رأيي بنفسي على العموم، فيجب عندها أن ألجأ إلى المثل القديم القائل، «لا يسمع المتنصّتون أي شيء جيد عن أنفسهم».

ولكن كانت هناك «أنجلينا»؛ لقد كانت هي تلك المرأة «المصبوغة بالألوان»، وقد جذبَتْني أكثر من الأخريات. كان يسود حولَها جوٌّ من المتعة، وكان بداخلها تعبيرٌ عن البهجة، وهو ما يفسِّر بريقَ ذلك التفاؤل الحقيقي على وجهها. هناك شيء ما جعلها سعيدة طوال اليوم. في الصباح كانت تقضي كلّ الوقت تقريباً في غرفة الرسم الأمامية في منزل السيدة «جاي». إنّ الأعمالَ الفنية الرائعة، التي تمّ إحضارها من أوروبا، كانت تجعل من هذه الشقّة معرضَ صورٍ حقيقي. وعلى الرغم من كونها فنّانة، فإنّ متعةً «أنجلينا» لم تكن مستقاةً من تلك الأشكال على الجدران، كانت تمشي في الغرفة ذهاباً وإياباً؛ ومكَثَت لفترة من الزمن في أحد المقاعد الداكنة؛ كما توقّفت أمام اللوحات مع «فرانك ليزلي» بجانبها. عندما كانت تتلفّت في المسرح، بين الحين والآخر، إلى المقعد الشاغر خلفها، بجانب مقعد «أوريليا»، لم يكن توقّعها مشوباً بشعور المرارة النابع من القلق؛ كانت تعرف أنّه سيأتي في الوقت المناسب. أوه، «فرانك»! إنّك لم تخبرني بكلّ ما حدث في منزل السيدة «جاي»!

ولكـن، بناءً على كلِّ هذا الرصـد، فقد عادت أفـكاري بالتحـوّل نحـو المسـرح من خـلال تأثير الصغيرة «صوفي سيمور». كانت هي -تلك التي لم نكن نعرف عنها شـيئاً- الوحيدة المنغمسـة تماماً في الأوبرا من بين المجموعة. كانت عيناها مثبّتتين علـى المسـرح؛ وكان قلبهـا مسـتغرقاً في القصّـة الانفعاليـة التي كان يتمّ تمثيلها؛ كما كانت روحها الموسيقية تنبض بالأوتار البهيّة التي انتفخت؛ وقد عكست كاملُ كينونتها تلك الأوبرا.

لذلـك اسـتدَرْتُ تجـاه المسـرح، وقـد وقعَـت عينـاي أولاً علـى تلك المـرأة البديلة التـي تطلَّب مرضُ الآنسـة... وجودَها تلـك الليلة. كانت تقف الآن علـى إحـدى الأطراف، وبينما كانت تسـحب قفّازها الأبيض، كانت تعود بأفكارها إلى المشاهد اليومية.

أوه! يـا لهـا مـن غرفة صـغيرة كانـت تعيش فيهـا! كانت تجلس في هذه الغرفة عندما وصلَتها الرسالة من المدير لاسـتدعائها للغناء الليلة! كان شقيقها «فرانز» يقوم بتسجيل بعض الموسيقا إلى جانبهـا؛ وهي الآن تبتسـم لـدى تذكّرها المحادثة التـي أعقبَـتْ قبولَهـا ذلـك العرض غـير المتوقَّع للمدير.

لقد سـارعت لإخراج فسـتان آخـر حفلة لها. كان الفسـتان جديداً يوماً ما-ولكن أوه! هل سيَفي بغَرض الأوبرا؟

يـا لها من قفّازات طفل شـديدة البياض! لقد كلَّفوها عشاءها.

«هـل يجـب أن أحصـل علـى قفّـازات أخرى جديدة، فرانز؟» هي سألت. «أتمنّى لو كان هناك وقـت فقط لتنظيف زوج قفّـازات قديم - إذا كان لديّ بالفعل أي شيء يستحقّ التنظيف!».

أجـاب فرانـز: «لا تهتمّي»، «إنّ سـماع الأوبرا يستحقّ كلفةَ عشرين عشاءً. لقد اشتقْتُ طويلاً كلّ ليلة لكي تكوني هناك، كما اشـتقْتُ أن تكوني على خشبة المسـرح! لقد تحقّقت أسـمى أمنياتي. أوه! «ماري»، عندما تقومين بعمل رائع، فلسوف أسحب الناي من فمي وأصيح برافو!».

«أوه، لا تتحدّث عن الغناء! إنّه مثير للغاية لَأن أفكّر بنفسـي أن أكون على خشبة المسرح! كيف لي أن أهدر وقتي في اختيار الملابس والقفازات! يجب أن أتدرَّب؛ ويجب أن أكون مستعدّة للبروفة».

«ماريتي المسكينة! كيف لهذا اليوم، من بين كلّ تلك الأيام، أن يمرَّ دون عشاء».

«لا تفكّـر في ذلـك! أوه، فرانـز! عندما «يدفع» المدير، عندها سـنتناول العشـاء. يجـب أن يذهب جـزء فقط من المال لشـراء فسـتان جديـد لحفلة موسيقية. عندما كان فستاني جديداً المرّة الماضية، وبينما كنتُ أغادر المسـرح، سمعْتُ فتاةً شابّة تقول لأختهـا، على ما أعتقـد، «يا له من فسـتان أنيق!» أردت أن أتوقّـف وأسـألها عمّـا إذا كانت تعتقد أنّ الأمر يستحقّ عدم تناول اللحم لمدّة شهر».

وبينمـا كانت «ماري» تسـترجع هـذه الكلمات في ذهنهـا ليـلاً، رأيتها تنظر إلى الأعلى وتبتسـم وهـي تلقي نظـرةً خاطفة حول المنـزل، وقد كانت تقـارن الثوب المبهرج الذي كانت ترتديه مع المنزل البائس الذي تركَتْه وراءها.

يا لـه من منـزل بائـس، في الواقع! يـا له من تباين بين ذلـك الثوب المُبهِج الـذي جهَّزته لذلك المساء وبين زينة غرفتها البائسة. لقد رمَت الثوب بعيداً، وكرَّسـت نفسها لتتدرّب على الموسيقا لأجل ذلك المسـاء. وبمسـاعدة شـقيقها، أعدَّت نفسها للبروفات، وذهبَت معه إلى هناك.

كانت البروفة أكثر إثارةً للقلق بالنسبة لها من التفكير بالأداء في المساء، كانت هناك عيون قائد الفرقة الموسيقية الناقدة تحدِّق في وجهها؛ وكانت هناك النظرات غير المتعاطفة لبعض رفاقها في المسرح -على الرغم من أنّ العديد منهم قد أتوا إليها وهم يقولون كلمات التشجيع اللطيفة؛ كان هناك ذلك المدى الواسع الصامت الفارغ للمسرح أمامها- لم يكن هناك شيء من الإثارة كتلك الموجودة في مشهد مسرحي، أو ذلك التألّق للضوء والبهرجة؛ وكان عليها أن تجبر نفسها على التفكير في دورها، كدراسة فنّية للموسيقا، طوال الوقت الذي شعرَت فيه بأنّها تتعرّض لانتقادات شديدة من أصدقاء الآنسة... والذين كانوا يقارنون صوت الوافدة الجديدة مع صوت حليفتهم.

لكنّ أفكارَها لم تكن كئيبة! كان في داخلها نوع من المرح كما كان هناك قوّة روحية تشدُّ من عزمها. لقد أعطاها المشهد الرائع تلك الإثارة التي ساعدتها على تحمُّل تجاربها اليومية. كان من المرهق العمل طوال اليوم، حيث يتمّ الاستعداد للمساء -كان ذلك مرهقاً بالنسبة للعقل والجسد- وكانت تعيش مؤخّراً معتمدة على أجرة زهيدة، كما كانت ترغب بالتدريب الذي يتناسب مع بنيتها الجسدية. لقد تمّ نسيان هذه المشكلات في الحال، وجاء الآن دور الغناء الثنائي مع مغنّية الأوبرا الرئيسة.

لم يكبحها أي خجل الآن! لقد شعرَت، في الوقت الحالي، بأنّ صوتها كان ذا أهمية فقط لأنّه كان منسجماً مع الصوت الرائد! لقد نسيَت نفسها عندما كانت تفكّر بذلك الصوت الرائع، عندما وجدَتْ صوتها منغمساً حيناً بنغماته الرائعة. لقد وجدت نفسها مدعومة بذلك الصوت خلال المقطوعة بأكملها؛ لقد تماهى صوتُها مع الصوت الآخر، وشعرَت أخيراً أنّها كانت مُلهمَة به؛ ولم تعدْ تشعر بأنّها هي نفسها من كانت تغنّي؛ لقد كانت متحمّسة بوساطة قوّة الآخر، كما شعرَت بأنّها كانت تحلِّق بعيداً عن نفسها.

وأشاد الجميع بالموسيقا الرائعة والانسجام؛ وكانت كلمة برافو التي قالها «فرانز» لـ«ماري» موجهَّة لها وحدها.

في هذا الوقت، كان اهتمامي منصبَّاً على مراقبتي لمغنّية الأوبرا الرئيسة. لقد أدركْتُ في البداية كيف أنَّها دخلَت في المزاج الموسيقي بشعور اللامبالي. لقد ملأ صديقُها عقلَها بذلك المعنى الذي طرَحه مؤلّفُ المقطوعة، وكان يسعى جاهداً ليغرس في نفسها التأويلَ الذي ستضفيه مغنّية الأوبرا الرئيسة على نبرات صوتها العظيم.

لكنّ روحَ مغنّية الأوبرا الرئيسة كانت في منحى آخر! كانت جالسة هناك في غرفة ذات ستائر كثيفة، حيث الترف والأناقة. كانت تجلس هنا وهي تراقب طفلها المريض طوال اليوم بجانب السرير. لقد جمعَتْ حوله كلّ ما يمكن أن يفعله المال لتخفيف معاناته. كانت هناك أزهار بأعداد كبيرة؛ وكانت هذه بمثابة إكليلٍ لنجاحها الليلة الماضية؛ وهناك على المنضدة وبجانب السرير كانت تكدِّس مجوهراتها البرَّاقة والبهيَّة، وكانت ألوانها المتنوّعة والمتوهّجة قد عملَتْ على إمتاع الطفل لبضع دقائق. كانت تترنَّم له بالموسيقا، تلك الموسيقا التي كانت تلك الحشود لتدفع المال من أجل سماعها، لو سُمِح لهم بذلك. لقد انسكبت كلّ النغمات الذهبية لصوتها من أجل تهدئته - وكانت النغمات تنخفض في لحنٍ حزين

ومثير حيناً، وفي نبرات صوتٍ مُبهجة وسعيدة وطفولية حيناً آخر.

لم يكن هناك شيء خلال اليوم يمكن أن يهدِّئ نداءات الاستغاثة، التي كانت تتردّد الآن في أذنيها: «ألا يوجد شيء ينعش حنجرتي! -إن رأسي يكاد يحترق!- فقط بضع قطرات من الماء!» وإلى جانب كلّ نغمات الأوركسترا، بدَت هذه الكلمات في أذنيها مثيرة للغاية، بحيث يمكن لمغنّية الأوبرا الرئيسة تكرار هذه النغمات تلقائياً، تلك النغمات التي أثارت كلّ القلوب التي هفَت نحوها.

وفي النهاية، انتصرت قوّة صوتها على نفسها أيضاً، تلاشت أحزانها في الوقت الحالي في تلك النغمات الختامية -في تلك الأوتار المبتهجة بالنصر والتي تجلب الشعور بالإيمان- كما تلاشى الشعور بنفسها في خضَّم إلهام الترانيم العظيمة والمهيبة التي كانت تنطق بها. فلم تعد تلك المرأة التي كانت تعاني؛ لكنّ روحَها وصوتها كانا يرنَّان تحت تأثير روح القائد، كما كانا ينشران موسيقا متوهّجة، ومدفوعة بقوّة القائد.

يا له من حماس! يا لها من إثارة! كما هو الحال مع مغنّية الأوبرا على المسرح، وكما هو الأمر مع الجمهور كافة؛ فقد تمّت السيطرة على كلّ مشاعر الفرح والحزن المنفصلَين، وعلى كلّ العواطف الفردية، كما تمّت إثارتها بذلك الإلهام الآسر، وتلاشت ضمن دوّامته القويّة.

بالنسبة لي، الآن، لم يكن هناك سوى شخصية واحدة لأقوم بمتابعتها. كم كانت عظيمة تلك اللحظة التي بدأتْ فيها بطلةُ المسرح الجزءَ الخاص بها. لقد بدت كما لو أنها كانت تسحق كلّ المشاعر الأخرى، واندفعت بجرأة من خلال الشخصية التي كانت تجسدها، وتماشت معها بجنون وعاطفة.

لقد طغت على منافستها الصغيرة -حيث أنّ «ماري» كانت منافستُها، وذلك وفق حبكة الأوبرا- كانت تهدّدها أحياناً، وتحميها أحياناً أخرى، بينما كانت مدفوعة بروح المسرحية. لقد انكمشَت «ماري» أمامها، أو ربّما كانت تستوحي الإلهام منها؛ وقد ساعدَت معاملتُها الرقيقة على إظهار مشاعر صوتها. في ذلك الوقت، كانت «ماري» قد فقدت ذاتها تماماً من خلال إعجابها بتلك العبقرية العظيمة التي أثارت إعجابَها الشديد. لقد منحَت صوتَها كقربان لتلك القوة العظمى. من أجل ذلك، وجدَت أنه من المستحيل أن ترتكب أي خطأ في غنائها، أو أن تفعل أي شيء بصوتها سوى وضعه في خدمة رفيقتها، كنوع من المغايرة لإظهار روعة وعظمة صوت رفيقتها.

عندما تخلَّت البطلة في المسرحية -كما تفعل ذلك في المسرحية- عن حياتها من أجل منافستها، أصبح الفصل أكثر روعة وإبداعاً حيث كانت تتمّ تأديته من أجل «ماري» الصغيرة الرقيقة، التي حاولَت تجنُّب تضحية عظيمة.

لقد نالَت مغنّيةُ الأوبرا الرئيسة كلَّ الهتاف والإطراء. في الواقع، كان ذلك صحيحاً - لأنَّ قوتها هي التي استدْعَت كلَّ ما كان عظيماً وكامناً في منافستها المُرهفة الإحساس. كانت هي التي ألهمَتْها وَجعلَتْها تنسى نفسها وكلّ شيء ما عدا تلك النغمات التي كان عليها أن تقدمَّها، نغمات صادقة ونقيّة.

تمّ استدعاء كليهما على المسرح بعد المشهد الختامي الكبير؛ أو بالأحرى توجَّهت المغنّية الرئيسة نحو «ماري» الخجولة. وهنا استقبلت

الصيحات والأصوات الحماسية ملكةَ الأغنية. لكنّ لحظة تمجيدها قد ولَّت. كانت تردّد لنفسها مراراً وتكراراً، «ألن يدَعوني أعود إلى المنزل؟ ربّما هو يحتضر الآن -إنّه يحتاجني- لقد فات الأوان!»

كانت في قمّة عظمتها؛ ولكن آه! كان من المؤلم رؤيتها هناك - لنرى كيف كانتْ ستشكتُ كلَّ تلك الصيحات الجامحة المتحمّسة من أجل نغمة طفولية جديدة؛ ولنرى كيف كانت ستتبادل كلَّ تلك الاندفاعات الشغوفة لتتأكّد من ذلك الخفقانِ الصحّي في نبض قلب هذا الطفل. لم يكن كلّ هذا الحماس بجديدٍ عليها. كان ذلك جزءاً من وجودها. لقد أضحى الحماس الآن بمثابة قيدٍ عليها، لكنّه شيء لم تستطع التخلّي عنه. لقد كانت الإثارة هي التي من شأنها أن تحملها على قضاء ليلة أخرى من المراقبة.

كانت «ماري»، أيضاً، تمدحها بينما كانت تتبعها عبر المنصّة. لم تفكّر في أن تشارك بصيحة حماسية واحدة أكثر ممّا كانت تفكّر في اقتناص زهرة واحدة من تلك الباقات التي كانت تتساقط أمامها. في الواقع، كان هناك جزء من الهتاف يخصُّها هي وحدها بالكامل. لقد جاء هذا الهتاف من «فرانز» -وقد تبيَّنت أنه هو «فرانز» من خلال وقع قدميه الجنوني وهتافه العفوي. كان تفكيره منصباً على «ماري» فقط؛ كان مليئاً بالفخر بالطريقة التي كانت تتصرَّف بها- وهي في مركبتها البسيطة وسلوكها المتواضع. كان مديحه كلّه موجَّهاً نحو «ماري». لقد تمّ نسيان مغنّية الأوبرا الشهيرة، التي كان يسمعها ليلة بعد ليلة، وهو في غمرة فخره بأخته الصغيرة.

لقد غرقْتُ في مكاني مرّة أخرى. كان هناك أشخاص عدّة يتحرّكون أمامي وقد أرْبكوني.

لقد نظرْتُ في كثير من الأحيان إلى العناكب باهتمام عميق. يُقال إن عيونهم مكوّنة من أوجه كثيرة. إذاً، يا له من عالَم مربكٍ يُعرض عليهم ضمن مجال رؤيتهم! لا عجبَ في أنّهم، وكما رأيتهم، كانوا يبدون متردّدين للغاية في حركاتهم، وهم يندفعون هنا وهناك. هناك عالَم مليء بالعديد من الوجوه يحيط بالعنكبوت، فإلى أيٍّ منها سيوجِّه انتباهه؟ إنّه يعيش، كما لو كان، في وسط مشْكال، حيث يتكرّر العديد من الشخوص، وتتشكّل شخصيةٌ عظيمة واحدة، ويكون كلّ قسم منفصل يشبه ما يحاذيه. إذاً أيّاً من هذه الصور المتنوّعة والمتشابهة جدّاً لسوف يختار هو؟

على الأقل هذه هي فكرتي عن أحاسيس العنكبوت، لكنّني لست من العلماء الطبيعيين المتخصّصين لأقول بأنّ ذلك صحيح. كيف يكون هذا؟ عندما تدخل ذبابة إلى تلك الشبكة التي تنقسم إلى تناظرٍ مشابه لتناظر أوجه عين العنكبوت، فهل يرى العنكبوت خمسة وعشرين ألف ذبابة متماثلة تقترب منه، وهل يبرُز عضو الرؤية في المركز؟ يا له من عرضٍ نابض بالحياة أمامه! يا لها من محفلة فاخرة قد لا يقدّمها خياله له، إذا لم تستدعِ ذاكرته تلك الحقيقة الواضحة التي كشفها لهَ ذلك الواقع الباهت في كثير من الأحيان! لا عجب أنَّ العنكبوت يجب أن يعيش، على ما يبدو، حياةً منعزلة جدّاً، لأنّ عينيه تمتلكان القدرة على إنتاج غرفة رقص بأكملها من خلال صورة سيدة زائرة واحدة. لم يكن «روبرت بروسيس» واحداً، بل خمسة وعشرون ألفاً قد ألهموا العنكبوت الاسكتلندي فيما يتعلّق

بذلك المثال البسيط للعمل الدؤوب، وقد كان هذا العنكبوت بمثابة مثال بالنسبة للملك. وبينما يقوم بتعليق ستارته من إفريز إلى آخر، تقوم تلك المشاهد البرّاقة التي تُعرض أمامه بإطالة تلك الحياة التي قد تبدو وكأنّها منتهية قبل أوانها. إنّها ليست واحدة، بل خمسة وعشرون ألف مكنسة تتقدّم لتدمِّر منزله البهيج؛ ولتغزو آلهة ذلك المنزل، ولتُسقط ذلك النَّسق من الزجاجات الزرقاء التي حوَّلتها قوّته البصرية المكبِّرة من واحدة إلى خمسة وعشرين ألف زجاجة! لا، ربّما أكثر!

وبينما يقوم بتحريك حبله الرقيق من شجرة إلى أخرى في الهواء الطَّلق، فإنّه لا يحتاج إلى ارتداء ريش خلَّاب؛ هذا المعطف القديم المغبرّ والشكل غير اللائق، الذي يجعل الطفل يتراجع ويصرخ، كلّ هذا قد ينساه ذلك الإنسان الذي ينظر إلى الحياة من خلال نظّارات برَّاقة. إنّ كلّ قطرة مطر تقوم بإتلاف ستائر زهرة السوسن؛ ويصبح الندى على الزهور كخاتم مرصع بالجواهر؛ وتتألّق الصور المبهرة التي جلبتها أشعّة الشمس وتبدِّل لون ملابسه الداكنة.

فكَّرت بصديقي، العنكبوت، وقد وردَت مثل هذه الانطباعات الذهنية العديدة إلى شبكة أفكاري. لم يكونوا متشابهين في الشكل – وبالتالي كانوا باعثين أكثر على الحيرة. لقد زارني هناك عدد أكثر ممّا أذكر أو أعدّد؛ وهذا ما أثار اهتمامي للحظة، وكنت محاطاً بانطباع فكري جديد آخر. نعم، كان الأمر أشبه بالنظر في مشكال حيث كانت هناك عمليات تكرار لا نهائية. كَانت الألوان والأشكال الرئيسية نفسها موجودة في كلّ شيء. لقد كان الجميع متأثّرين بالعواطف التي خلقَت تياراً خفيّاً يمرُّ تحت هدوء ظاهري نبيل. كان الجميع يرتدون نمطَ لباس خارجي حيث حاول كلٌّ منهم جاهداً ليبدو وكأنّه يشبه الآخر؛ لكي لا يبدو غريباً أو عجيباً. لذا فقد مرُّوا أمامي، وكانت أشكالهم تتبلور، ثم كانوا ينفصلون عن شكلهم بينما كانوا يدخلون ومن ثم يغادرون.

لقد دفعَني الحماسُ لرؤية الشخصيات المختلفة، التي قدَّمت نفسها على خشبة المسرح في ذهني، وهي تعود مرّة أخرى لترتدي ملابسها اليومية. لقد مرّوا أمام نقطة مراقبتي بأشكالهم المتعدّدة التي يسيرون فيها في الحياة العادية. وبينما هم يرتدون عباءات الأوبرا، معاطفهم، فإنّهم كانوا يرتدون بالنسبة لي تلك العلامة التي تخفي الحياة الداخلية، وذلك الحجاب الذي يخفي كلَّ المشاعر الخفيّة.

يُقال إنَّه لم يعد هناك رومانسية في الحياة الحقيقية! لكنَّ الحقيقة هي أننا نعيش الرومانسية التي روَتْها وتغنَّت بها العصور السابقة. إنّ البساط السحري في الحكايات العربية، والمرآة التي كانت تقرِّب رؤية الأشياء البعيدة، خرَجا من نطاق الشعر، وقدَّما نفسيهما في الشكل النثري للقاطرة البخارية والتلغراف الكهربائي.

في الوقت الحاضر، سافر الجميع إلى أرض بعيدة، وشاهدوا، بعيون الجميع، الجزر الساحرة وشواطئ اللوتس التي كانت موجودة في الكتب فقط. في هذا العصر المتغيَّر المفعم بالحيوية، يعيش الجميع علاقته الرومانسية. وهذا هو السبب في أن رومانسية القصّة تصبح باهتة ويتمّ طرحها جانباً. إنّه رسم تخطيطي داخلي للحياة اليومية، وللهدوء الخارجي وللبساطة، مما يهدّئ اضطرابات الحياة النشطة، ويبعث على السحر

بأكثر من ثلاثة مجلّدات من الحوادث الوحشية التي لا يمكن أن تساوي الإثارة التي يمثّلها كلٌّ قارئ في الدراما الخاصّة به.

في تلك الليلة، كان هناك العديد من الرومانسيات في الحياة من حولي، تماماً كما كان هناك العديد من الأشخاص في المسرح. لم أكن قد علمْتُ فقط أنَّ «أوريليا» الباردة كانت مغرمة بشغف، وأنّ «ليلي» المرحة كانت محطَّمة القلب، وأن «أنيتا» الصَّريحة كانت سخيفة، وأن «أنجلينا» و«فرانك» كانا قد تواعدا للزواج قبل أن يُعلَن الخبر. إلى جانب كلّ هذا، اكتشفْتُ تجاربَ وأفراحَ الكثيرين الآخرين الذين أعرفهم فقط بهذه الطريقة؛ وكنت آخر شخص غادر المسرح كما كنت أول شخص دخلتْه.

في صباح اليوم التالي، عدْتُ إلى العمل مرّة أخرى. كان صباحاً قاسياً بشكلٍ خاص. كانت المَبخرة في الداخل. لم يكن لديّ الوقت حتّى للتفكير في تجارب الليلة الماضية! وهناك عند زاوية الشارع التقيت بأحد المعارف، وقد أدهشني وجهُه المبتسم. كنتُ أعرف أنّ عقله كان منشغلاً طوال الليلة الماضية بالحالة الحرجة الحقيقية لأموره، وكنْتُ في حيرة من أمري فيما يتعلّق بكيفية تحيّته. لقد سارع هرباً لكي لا يحرجني. لقد مررْت بأكثر من واحدة من هذه اللقاءات، لكنني لم أفهم كيف زادت معرفتي بالبشرية مؤخّراً إلّا بعد انتهاء أعمال اليوم. ذهبْتُ مساءً إلى حفلة صغيرة حيث كنت أعرف أنني يجب أن أقابل عائلة السيمور. لقد وقعْتُ هناك في حب «أوريليا» أولاً! كانت فاترة ومثيرة للإعجاب كما كانت دائماً! بدأْتُ محادثةً معها، وحينها شعرْت أنني استطعت أن ألمس جوهرَ حياتها. ولكن لا؛ كانت عنيفة كما كانت دائماً؛ لا شيء دفعها للاهتمام - ولا شيء استثار أدنى بريق فيها. كانت تنظر إليّ بدهشة بعض الشيء أحياناً، كما لو أنّني كنت أتحدّث بأسلوب غير معتاد بالنسبة لي؛ وكما لو أنّ كلامي كان وقحاً بطريقة ما؛ لكنّني، في النهاية، تركتها لبرودتها الجليدية.

أمّا «ليلي»، فقد ظهرت للآخرين بشكلٍ عام على أنّها سعيدة كما كانت دائماً. لقد توهّمتُ أنني كنت أستشِّف فتوراً طفيفاً بينما كانت ترافق شريكها إلى غرفة الرقص لأداء رقصة البولكا السادسة. لم يكن التحدّث إلى «أنيت» ذا فائدة كبيرة لي، ذلك أنني عرفْتُ أنّها كانت حمقاء. لم أحصل على أي شكرٍ من «فرانك» أو «أنجلينا» عندما مهَّدْت الطريقَ لهما ليقوما بالقليل من المغازلة في المكتبة. ولسبب ما، كانا مصمّمين على ألّا تكون خطوبتهم ظاهرة، وقد لامني «فرانك» لاحقاً على حماقتي، وفي المقابل، لم أتلقَّ أي دعم للتعويض عن هذا اللوم.

وعلى العموم فقد مررْتُ بأمسية مزعجة. كان لديّ شعور طوال الوقت بأنّني كنت على مقربة من براكين خامدة، وكان لديّ إحساس بأنني انتصرْتُ على بقية العالم من خلال معرفة تاريخه السرّي بأكمله. وقد أصبح ذلك أخيراً غير محتمل تقريباً.

لم يكن هناك أوبرا هذه الليلة! في اليوم التالي، تمّ الإعلان عن أنّ الآنسة -- ستأخذ مكانها المعتاد في الأداء. ذهبْتُ إلى المسرح مبكّراً ووجدْت، من قبيل الدهشة، أنّه قد أُجريَت هناك بعض التغييرات في الأوركسترا؛ لقد تمّ تكبير صندوق الملقّن، وأصبح مكاني المكتشَف

حديثاً غير ممكن الوصول إليه وتمّ ملؤه بالكامل تقريباً! حاولْتُ عبثاً أن أجدَ مكاناً آخر قد يتناسب معه. لم أقمْ سوى بلفت انتباه القادمين الأوائل إلى المسرح. لقد اضطُررتُ إلى العودة إلى مكاني القديم كمراقب خارجي للحياة، لكي أرى، بينما أنا غير مشغول تماماً، مركز المراقبة الذي كنتُ قد استمتعتُ به كثيراً قبل ليلتين؛ والذي كان قائد الأوركسترا يلوِّح بهراوته فوقه لا شعورياً.

قمْتُ ببعض الاستفسارات فيما يتعلّق بـ«ماري». نزلْتُ ذات يوم في ذلك الشارع الهادئ المنعزل، حيث أخبروني أنها كانت تسكن هناك. ومشيتُ أمام المنزل ذهاباً وإياباً. كان من المحيِّر للغاية أن أشعرَ أنّه ليس لديّ أيّ عذر لكي أفاتحها بالموضوع. ومن بين جميع الشخصيات التي اجتمعت حولي تلك الليلة، ظلّت شخصيتها أكثر تميّزاً في ذاكرتي. لأنّها، من خلال الكل، احتفظَت بشكل خارجي يتوافق مع ما يمكن أن أراه من ذاتها الداخلية. حتى عندما حاولَت لفت الأنظار في دورها بجدّية شديدة، فإنّها بالكاد بدت وكأنّها كانت مرتبكة. لقد ظلّت دائماً فتاة بسيطة ومخلصة.

كنت أتوق لرؤيتها أكثر، كنت أودُّ رؤيتها في ذلك المنزل الهادئ، بينما كنت أتجوّل ذهاباً وإياباً، فقد أسأت استخدام مكوّنات المجتمع ممّا يجعل مبادرة معرفتي بها أمراً صعباً للغاية. رأيت «فرانز»، الأخ «فرانز»، عازف الناي، وهو يغادر المنزل. وبينما لم أكن مدركاً لما كنتُ أفعله، فقد ذهبْتُ بمجرّد مغادرته الشارع إلى الباب الذي كان مفتوحاً لجميع القادمين؛ إلى المنزل الذي كان يضمّ أكثر من عائلة. شقَقْتُ طريقي إلى أعلى الدرج وطرقْت باباً حيث كانت بطاقة «فرانز» معلّقة عليه.

لقد تمّ فتحه من قبَل «ماري»! وقفَت أمامي بمنديل مربوط فوق رأسها، ومكنسة في يدها، لكنّها بدت لي جميلة كما كانت تبدو خلف وهج أضواء المسرح! كانت بساطتها أكثر روعة هنا.

لقد تركَت الباب مفتوحاً قليلاً، بينما كنتُ أسأل عن «فرانز» لكي أستعيد رباطة جأشي. لقد أخبرَتني أنه خرج، لكنه سيعود قريباً، إذا كنت سأنتظره. لم أكن أبداً أقلّ حرصاً على رؤية أي شخص منذ ذلك الحين من رؤية «فرانز»، لكنني لم أستطع مقاومة دخول الغرفة، وكان هذا على الرغم من تعابير «ماري» الاعتذارية. بدت الغرفة أنيقة كما تخيّلْتُها، وقد رأيتُها من خلال مرآة عقل «ماري». عليَّ أن أقول إنها ما كانت بحاجة أبداً إلى تلك المكنسة التي بقيت في يد «ماري» بشكل مُنتظَر. كان هناك «بيانو» بأرجل عنكبوتية، بعدد ورهافة تلك الخيوط الداعمة، كان يتوضَّع على جانب واحد من الغرفة، مُثقلاً بموسيقا كلاسيكية المظهر. وفوق البيانو، كانت هناك باقة ورد أعطتها مغنّية الأوبرا الرئيسة لـ«ماري».

وما عدا ذلك، فقد كانت تبدو غرفة عادية بما فيه الكفاية. وكون التعليق ضرورياً، فقد استفسرْتُ عن صحّة «فرانز»، وكنتُ آملُ أنّه لم يكن قد أرهق نفسه بالعمل الشاق؛ كنت أراه بانتظام في الأوبرا. لقد شجّعتني «ماري» فيما يتعلّق بصحّة أخيها، ومع ذلك، لم تسنح الأوبرا بفرصة افتتاح محادثة مع «ماري».

عند ذلك تمنّيت في الواقع أن أكون بطلاً في رواية! لربّما كنتُ قد أخبرتها أنني كنتُ

أكتب أوبرا، ولربّما كنت طلبْتُ منها أن تدرس من أجل أن تكون بطلتها. ربّما كنتُ قد تقاعدت، وأرسلت لها، وبشكل مباشر وغامض، بيانو بحجم كبير يحتوي على أعظم السلالم الموسيقية. أو ربّما كنت قد طلبْتُ منها الجلوس على تلك الآلة الموسيقية القديمة الطراز، وربّما كنتُ قد طلبْتُ منها أن تسمح لي بسماعها تغنّي، لأنّ بنات أختي كنَّ بحاجة إلى مدرِّسة جديدة. ربّما كنت قد أشركْتُ «فرانز»، مع إعطائه وعداً براتب مرتفع، لكي يكتب لي موسيقا الأغاني، أو يعمل لحناً موسيقياً جديداً. لكن لم يكن لديّ ذلك الراتب ولم يكن لديّ بنات الأخت تلكم. لم يكن لديّ حتّى أي عذر للوقوف هناك! كانت حماقة شديدة منّي، لكنّني لم أستطع إلّا أنْ أشعرَ أنّه كان من الوقاحة أن أكون هناك.

بدلاً من إخبار «ماري» بأنني كنت على دراية وثيقة بها، وأنني شاركْتُها كلَّ المشاعر الكامنة في روحها، في ليلة الأوبرا المثيرة تلك، إلّا أنّني قلْتُ إنه يمكنني الاتصال مرّة أخرى بالأخ «فرانز». لقد ندمْتُ، في الوقت نفسه، لأنّني لم أكن أحمل بطاقتي، وغادرْتُ الغرفة مع انحناءة مهذّبة من قبَل «ماري» لكي أنصرف.

لقد مشيتُ في هذا الطريق في كثير من الأحيان. لقد رأيتُ «ماري» مرّةً أو مرّتين عند النافذة، عندما لم تكن هي تراني. لكنني لم أحاول زيارتها مرّة أخرى. ما الفائدة إذاً أن تكون لديّ مثل هذه المعرفة بها، عندما لا يكون لديها معرفة مماثلة وتعاطفية معي؟ إنّها لم تغنِّ في الأماكن العامّة في الآونة الأخيرة، وأنا لا أعرف السبب وراء عدم غنائها.

إنّ أصدقائي مغرمون بمعرفة سبب جلوسي في مكان مختلف في المسرح كلّ ليلة؛ ولماذا لديّ مثل هذا الشغف للجلوس في مقعد وسط أبواق الأوركسترا، وتحت القائد مباشرةً. إنني أسعى جاهداً لتحقيق اكتشافات صوتية جديدة.

لكنني لا أجرؤ على تحديد في أي مسرح من المسارح يمكن العثور على نقطة مراقبتي، كما أنني لا أجرؤ أنْ أطلبَ من الإدارة إجراء أي تغيير في وضعية الأوركسترا، مخافةَ أن يتمَّ لحظي في إحدى الليالي، ومخافة كشفِ كلّ أسرار قلبي لمراقبٍ آخر أقلّ ائتماناً.

---

*القصّة منشورة في كتاب: قصص للمؤلّفين الأمريكيين، المجلد 3، إعداد الكسندر، جولييت ساذرلاند أ.

جنيـن

قصّة: د.نوّار سليمان*

كان الـوداع مؤلمـاً وحزينـاً وقاسـياً، تجمّـع أصدقائـي لوداعـي في فضـاءات الكـون ومن كلّ أرجائـه! إنّهم لطفـاء جدّاً، نغرف معـاً من أنهار السعادة التي لا تنضـب، ننهل معاً من بحار العلم والمعرفـة المتجـدّدة، نلعـب في المجـرّات، نلهو بين الأزمـان، نسافـر بين الكواكـب، نتلمّسُ الضوءَ، وننتقـلُ من نـور إلى ظـلام ومن ظـلام إلى نور، نعيش متناقضـات الكـون بكلّ أبعادها، تتحسّـس أرواحنا كلَّ أنواع كائناتها بالقفز بين أجسـادهم، نعيش متعةَ حريـة الأرواح ولذّة الفرح والانطلاق، نسمعُ أصداء الضحكات الكونية وأصوات كائناتها السـماوية، نطرب لموسـيقا الأكوان ونرقص على نغماتها، نرتاح علـى هدهدات مجرّاتها ونتقاذف الشهب فيها.

* روائيّة وقاصّة، لها العديد من المنشورات، أستاذة في كليّة التربية - جامعة تشرين.

لكن مع كلّ ذلك، أتوق لارتداء الجسد البشري! أتلهّف لأن أعيش تلك التجارب التي حدّثني عنها صديقي ميكائيل، وأتشوّق لتذوّق المتع والأحاسيس البشرية، والحدود، أتلهّف لأجرّب محدودية الحياة والحركة والزمن والعمر، محدودية العقل والتفكير، محدودية الأحاسيس، محدودية الانتماء ذلك الارتباط المخادع بمكان متغيّر وزمان لا يتكرّر. ذلك الإحساس الغريب بأن يكون لكلّ شيء بداية ونهاية. والأهم من كلّ ذلك، الوجود والفناء.

سأرى الشمسَ والنجومَ والقمرَ بعيون بشريّة، سيكون للسماء سقفٌ وللحياة حدود، للأيام أعداد وللسنوات أرقام.

هي رحلةٌ قصيرة جدّاً وسأعود بعدها إلى كوني الجميل، أتمنّى أن تكون رحلةً جميلة أحصل فيها على المتعة والفائدة...

أخيراً، ها قد بدأت الرحلة، المكان مريح، دافئ وهادئ، ضيّق قليلاً لكن لا بأس، أخبرني ميكائيل أنّ للزمن على الأرض طعماً مختلفاً: عليك تذوّقه يا صديقي فالوصف لا يعطيه حقّه، إنّه طويل عند النظر إلى الأمام وقصير عند النظر إلى الوراء، أمّا زمنك الحالي فقد يكتسب الطول بألمه أو القصر بفرحه، لا يمكنك الإمساك به، لا يعود ولا يكرّر نفسه لكلّ ثانية على الأرض رونقها وجمالها وسحرها وبهاؤها ولكلّ منها كينونة خاصة.

عجلة الزمن على الأرض تدور نحو الأمام فقط، لا ترتبط بعلم أو معرفة إنّما ترتبط بحركة ميكانيكية لا تكترث بآلام الكائنات أو فرحها.

ضجيج وأصوات عالية، صراخ وعويل ونحيب، ألم وحزن وبكاء. تجمّع كبير لسيدات يرتدين السواد ويضعن على رؤوسهنّ أغطية بيضاء، العيون منتفخة والأنوف حمراء، والنظرات هائمة في فضاء لا متناه، تبحث عن إجابات لأسئلة تائهة، يشترك فيها جميع البشر في مثل تلك اللحظات التي تضع الإنسان بمواجهة إنسانيته.

دخلت أم عبدو -كما تُلقّب فهو اسم والد زوجها المعلم عبدو- لذلك ومنذ خطبتها اعتادت على لقبها الجديد إلى الحدّ الذي نسيت معه اسمها، فعلى الرغم من صغر سنّها إلّا أنّها تناغمت مع اللقب ومع ترتيباته وتشريفاته وواجباته. خُطاً بطيئة وهادئة لجسد نحيل وناعم، كتف مشدود ونظرات متّزنة اتّجهت بها أم عبدو نحو الأم المفطورة من الحزن تتلوّى من ألم حارق، لا ترى ولا تسمع ولا تشعر فهي في مكانٍ ما بين الحياة واللاحياة، تتلمّس الجسد الغضّ أمامها تقبّله وتناجيه، تعاتبه وتشفق عليه، ثم لا تلبث أن تهزّه وتصرخ: هيّا استفق هيّا، لا تتركني، آه يا ولدي الغالي رحلت باكراً، وتركت قلباً يتقلّب على نار الشوق ويحرقه لهيب البعد ويكتوي بألم الأمل باللقاء، لماذا أنت؟ لماذا أنا؟ لماذا هذا القدر الأحمق والحظ العاثر اختارنا لتجرّع هذه المرارة؟ أيُّ ذنب اقترفت؟ أيُّ خطأ ارتكبت؟

وقفتْ طويلاً، تفكّر وتُقلّب الأمر، ماذا يجب أن تفعل؟ بينما تحاول جاهدةً عدم إخفاء ارتباكها، على العكس تجهد في إظهار الاحترام والتقدير للحدث ولمشاعر الآخرين، فما زالت خبراتها قليلة في مثل هذه المواقف. وضعت يدها على كتف الأم ربتت عليه بحركات لطيفة وحنونة، وبصوتها الدافئ كلمات المواساة القليلة. مشتْ خطواتها إلى المكان الفارغ في الغرفة، جلست على كرسيّها بعد أن ألقت التحيّة على باقي النسوة بانحناءات

رأسها واضـعةً يدها على قلبها مظهرةً الكثير من الاهتمام والاحترام والتقدير للجميع.

بادرتها السـيّدة التي تجلس بجانبها بسـؤال: كيف أحوالك؟ وكيف هو الحمل؟ فأجابت: الحمد لله لا بأس، أشـعر بالتعب أحياناً كثيرة، يبدو أنّها تجربة صـعبة أكثر ممّا أتوقّع، في حين لم تستطع عيناها مقاومة ذلـك التيّار الجارف من الحزن، فانهمـرت الدموع بخجـل، مسـحتها بمنديل. ما لبثت المرأة أن اسـتحوذت على انتباهها بشرحها عـن كمّ الحزن والظلم الذي تشـعر بـه نحو الأم والصـغير، بكلمـات تشـبه الهذيـان متناغمة مع الجوقـة الموسـيقيةً الحزينـة التـي يعـزف فيها كلّ شـخص لحنـه الخاصـ: مـا أقسـى قلبك يا عزرائيل، كيف يمكنك أن تقبض روح طفل كهذا؟ أيـن العدالة على هـذه الأرض؟ فمـاذا فعل هذا الصـغير ليعاقب عقاباً كهذا؟ ومـاذا فعل أهله؟ حاولـت أم عبـدو الخـروج من هـذه السفسـطة الكلامية بسـؤال جاء خارجاً عن سـياق الحديث قاطعاً انسجاماً مع شـيء غير مفهوم: هل عرفوا تفاصـيل ما حـدث له، وكيف لسـعته الأفعى؟ من كان بقربه؟ فأجابت السـيدة باستغراب ودهشة: ألم تعـرفي؟! ألم يخـبرك أحـد أنـه كان يلعـب مع الأطفال تحت الشجرة الكبيرة بجانب منزل جدّه حين لسعته الأفعى، حاولوا إنقاذه جاهدين، لكنّه كان مصرّاً على أخذه. هزّت رأسها أم عبدو وهي تردّد عبـارات الرحمة والمغفرة مثبّتة نظرها نحو الأمـام محاولةً وضـع حـدّ لحديـث لا تحبّه. فما الفائدة من هذه الأسـئلة؟ إجابات أكبر من قدرة العقول البشرية.

ما هذه الأصـوات المزعجة؟ وهذا الصـخب؟ هل هي أصوات البشر؟

مـا معنـى أفعى؟ طفـل؟ هل مشـاعر الحزن والألم على الأرض هي ذاتها في السماء؟

تذكـرت صـديقي عزرائيل، لمـاذا يكرهونك؟ لمـاذا يرَونـك بهـذه البشـاعة ويحكمـون عليـك بالغباء؟ ألا يعرفون –كما أنا– أنّك معلم قدير! ألا تعلم الجميـع قبل قدومهم إلى الأرض؟ هل هناك من يأتـي من مكان آخر مختلف عـن المكان الذي أتيتُ منه، ربّما؟

كانت لحظات وداعك مؤلمة فعلاً سأشتاق إليك أيّها الصديق، لكنّك وعدتني أن تأتي لاصطحابي برحلة العودة وأن تنقذني من الضـيق والعذاب إن أنا كرهت الأرض وضقت ذرعاً بالجسد البشري.

عندما ألتقي بهم، هؤلاء البشـر، سـأحدّثهم عـن حنانـك ولطفـك وحبّـك اللامتناهـي وتلك السـعادة التي تنشـرها في كلّ مكان وتلك المعرفة التـي تملكهـا، سـأذكّرهم بمحبتـك ولطفـك... سأذكّرهم بوصاياك.

لكـن، أتسـاءل ألم تخبرهـم بالرسـائل التي أخبرتنـي بها؟ ألم تقـل لهم الكلمـات ذاتها التي قلتهـا لي قبـل رحلتـي؟ يبـدو أنّ أسـئلة كثـيرةً سـأحملها إليكم أصـدقائي في رحلة العـودة. إنّها الجملة التـي كان يكرّرها صـديقي «رافاييل»: كلّ رحلـة وإلى أيّ مكان تزيدك علماً وخبرة، تصـقل معرفتك وتزيد علاقتك بالكون عمقاً.

سـأخبرهم أن وجودهم على الأرض هو رحلة قصيرة جدّاً، وأنّ الولادة والموت ما هما إلّا لحظتي البداية والنهاية وأنّ تلـك النهاية برفقة عزرائيل تحمل من المتعة السماوية الكثير وأنّ مرافقتك إلى أي مكان جميلة جدّاً.

لكن، لماذا يستخدم البشر بعضاً من ألفاظنا؟ هل يعرفون معنى العدالة والظلم، العقاب والثواب

كما نعرفها نحن؟ ما علاقة البشر بمفاهيم السماء؟

فُتح الباب بقوّة وعنف مترافقاً بجلبة وضوضاء غريبة أحدثها في المنزل، استفاقت أم عبدو من القيلولة مذعورة واتّجهت نحو الباب الرئيس للمنزل حيث مصدر الصوت مسرعة قدر استطاعتها، بينما رسم الخوف ملامحها وفاح القلق من حركاتها. إنّه زوجها غاضبٌ حانقٌ تهتزُّ الأرضُ تحتَ أقدامه، تلمع عيناه ويرتجف جسده... تبعته مخاطبة بنَفَس يتقطّع رعباً وقلب يخفق خوفاً: ماذا هناك؟ ماذا حدث؟ عمَّ تبحث؟

في الواقع، إنّه لم يسمع ولم يجب عن أسئلتها بقي صوتها يمتزج بصداه ويعود إليها جارحاً بحدّته، فقد أعماه الغضب عن رؤية كلّ ما يظهر أمامه، وأغلقت الثورة أذنيه عن سماع الأصوات، وحجب الانتقام إحساسه، بينما وضعت تلك الحالة التي يعيشها روحه في قفص صغير جدّاً وألقت بها في غياهب محيطات الحقد والضغينة والانتقام، حتى غدا كائناً يتحرّك نحو هدف اختزل الحياة في نظره. بعثر الأشياء والحقائب، ألقى بالوسائد على الأرض، حتى وصل إلى سلاحه الصغير الأثري، أمسك به بسعادة، تلمّسه وتأمّله بفخر، نفخ عنه الغبار ووضعه بعناية فائقه في جيبه ككنز ثمين، توقّف لثوانٍ قليلة جحظت عيناه الحاقدتان في فراغٍ فيه أشياء لا يفهمها سواه، ثم أسرع خارجاً يتمتم: لن أسمح لهم بمس حبّة تراب واحدة من أرضي، سأقتلهم جميعاً، نعم، نعم، هذه المرّة سأقتلهم جميعاً، بالتأكيد سأفعل فلم أعد أستطيع الاحتمال، لم أعد أحتمل تنوّع مكائدهم واستبسالهم في إلحاق الأذى بي، آن الأوان ليتوقّفوا عند حدّهم.

لم تتمالك نفسها، فأخذت تصرخ راجيةً إيّاه ترك السلاح: أرجوك يا أبا عبدو السلاح لا، أرجوك لا، صفق الباب خلفه وخرج مسرعاً، في حين تركت هي جسدها يصل إلى الأريكة بطريقته الخاصة، أسندت رأسها بيدها. فهمت بتمتماته ما المشكلة، إنّها الأرض والطريق. بدأت تبحث في ذاكرتها ماذا يمكنها فعله؟ أأتصل مع أم أحمد لتحتفظ بزوجها في المنزل، أم أتصل مع المختار أم، أم، يا إلهي ما عليّ فعله، لن يسمح لهم بشقّ الطريق في أرضه، قد يتهوّر ويرتكب فعلاً شائناً أو قد يؤذي أحداً، سرحت عيناها في الفراغ تبحث عن حلٍّ لأمر أتعبها لسنوات ثلاث، الأرض وأصحابها، الطريق والمستفيدين منه، وتلك المشكلة الأزلية لجميع البشر، الأرض وامتلاكها.

دقائق مرّت، حسمتْ أمّ عبدو أمرها بعد أن اتّخذت القرار، سأذهب إليهم تواجدي هناك أفضل سأتدخّل عند الضرورة، لا يمكنني البقاء منتظرة هنا بينما ينهشني القلق.

سلاح!! أقتلهم!! حبّة تراب!! في كلّ يوم تزداد الأشياء التي عليّ تعلّمها، سأراها وسأشعر بها كبشري...

هل يمكن لأهل الأرض امتلاك الأرض!، وكيف يكون الامتلاك؟ هل هو ذاته الذي أعرفه؟ هل الامتلاك في الكون هو ذاته الامتلاك في الأرض؟

ألم تعلّمهم يا صديقي أنانييل أنّ كلّ شيء مادّي لا يمكنهم اصطحابه عند العودة، وأنّه لسعادة مؤقّتة، وأنّ الامتلاك الحقيقي في السماء هو للمعرفة وأنّ السعادة التي تمنحنا إياها المعرفة هي السعادة الحقيقية، وأنّ فرح الأرواح هو

الحقيقـة التي يبحثون عنها وليس فرح الأجسـاد. آآآه، أيّها البشر يبدو أنّكم تنسون كلّ ما تتعلّمونه!

ألم تحذّرهـم كمـا فعلـت معـي: أنّ الجسـد الأرضـي سيشـعرك بمتعة غريبة ولذيـذة، احذرْ الانغماس بها إلى الحـدّ الذي ينسـيك حقيقتك وحقيقتـه، إلى ذلك الحدّ الذي ينسـل من روحك جمالها، آه، أيّها الجسـد البشري يبدو أنّ زيارتي لك سـتكون صـعبةً وشـاقّةً أكثر ممّا كنت أتوقّع، بـدأت تنتابني رغبـة في العودة، أأنادي صـديقي عزرائيل ليعيدني أم أنتظر؟

ذهبت أم عبـدو إلى الأرض (كمّا يسـمونها) إنّها قطعة الأرض التي يمتلكونها والتي تمثّل الكرة الأرضـية فيما يخصّـهم، المكان الـذي توقّعت أن يتواجد فيه زوجها. كان حدسها صائباً، بخطواتها القلقة المرتبكة، المتسـارعة حيناً والمتباطئة أخرى علـى نغمات نَفَسٍ متعبٍ متقطّع، لمحـت من بعيد جمهرةً من الناسِ. توقّفـت لثوانٍ قليلة تتأمّل تلك المصـيبة التـي تجثم على صـدرها منـذ زمن... اقتربت أكثر.

أبو عبدو يقف مسـتنفراً متحفّزاً، يقف خلفه عـددٌ كبير من أهالي القرية، بينما يقف بالمقابل قسـم آخر منهم، بجانب آلة شق الطريق الباغر كما يسـمّونها. يقـف في المنتصـف موظفان من البلديـة يمسـك كلٌّ منهمـا دفـتراً كبـيراً وقلماً قديمـاً، يوزّعان نظراتهـم اللامباليـة والباردة نحـو الجميـع في مظهـر يبـدو أنّه مألـوف لهم كثير التكـرار في حياتهم. وهو أمـرٌ طبيعي، هي مشـكلات أهـل الريـف في كلّ أصـقاع الأرض، إنّها أحاسـيس من لذّة غريبة كالرمال المتحرّكة تغمسك فيها إلى أن تقتلك، تلك اللذّة والمتعة التي تحدثهما امتـلاكك لقطعةٍ من الكرة الأرضـية، بمعنى آخر كرتك الأرضـية التي تختصرها هذه المساحة الصغيرة.

لم ينتبه إليها أحد، ولم يغيّر وصولها شيئاً من المشهد. أشهر أبو عبدو مسدّسه في وجوههم، فيما بدا أنّ الموقف وصـل إلى ذروتـه وهو ما ظهر عدم صـحّته خلال ثـوانٍ قليلة فما إن أشـهر المسـدّس في وجوههـم حتـى زادهـم ذلـك ثـورة وغضـباً، صـرخ أحدهم بصـوت مرعب هزّ الصورة: ترفع مسدّسـك نحونـا، تريد قتلنـا، تريد القتـل يا أبا عبدو! هجم كالثور الهائج نحوه،ُأشعِل الفتيل وبدأ العراك...

دقائـق مـرّت، والصـورة أمامها لا تشـبه إلّا مشـهداً طبيعيـاً في إحـدى الغابات حيـث معركة للضـباع ينهشـ أحدهـا الآخر، شـفاه تلمع تحتها الأنياب وعيون تبثّ الشـر في كلّ اتجاه بينما غيوم الحقـد تظلّـل المـكان فتمطر ألمـاً يحـرق القلوبَ الطيبةَ ويكوي العقول الصـافية ويسـحق مفاهيم الإنسـانية. لم تحتمـل المرأة ذلـك الكم من روائح العفن المعجونة بالغيرة والحسـد، بخاصـة عندما شـقّ صـوت الرصاصـة أنغام المعارك الصـاخبة ليبزغ السـكون كالأمير الشاب في حفلة ملكية بهيّاً سـاحراً يشـدّ انتباه الجميـع ويخطف أبصـاراً لا تتركه، فسقطت مغشياً عليها فيما ظنّ الجميع أنها أصـيبت. استفاقت الإنسـانية من نومها للحظات هرع خلالها الجميع نحو أم عبدو لإسعافها.

ما هذه الأصوات المزعجة مرّة أخرى؟ هل هذه أصوات للبشـر أيضـاً، يبدو أنّ لهم أصواتاً كثيرة ومتنوّعة وقبيحة؟

أيتهـا الـروح الكونيـة، مـاذا يفعـل الجسـد البشـري بتلك الأرواح الصـافية النقيّة السـامية التـي تجوب الأكوان فرحاً وتشـعل النجوم احتفالاً

بالسلام؟ وكيف يمكنها تناسي تعاليم الكون، وقوانين الحياة؟

سأكون إنساناً مختلفاً، سأتذكّر جيداً تعاليم السماء، وسأدخل في معركة مع هذا الجسد إن حاول غمسي في ملذّاته. لن أسمح لكَ أيها الثوب الفاني بأن تمسح ما تعلّمته في الخلود الرائع في ذلك المكان الساحر، سأنجح في هذه الرحلة.

فتحت عينيها المتثاقلتين، فتنبّه الجميع لحركاتها واقتربوا من السرير بسرعة تغلفّها اللهفة، بقلق وخوف نظرت إلى زوجها متسائلة مستفهمة: من أصيب؟ من؟ هل قُتل أحد؟ ابتسم بحنان شديد وأجاب: لا أحد، لم يصب أحد، كانت طلقة طائشة في الهواء!

برقّتها المعروفة ونعومة حركاتها أغمضت عينيها من جديد وأحنت رأسها نحو اليمين مبعدةً عنه وجهتها، لكنّه تابع الحديث بنبرة صوتية ارتفعت قليلاً وتغلّفت بالانفعال والتأثّر الشديدين: لم أكن سعيداً على الإطلاق بتواجدك في الأرض، ليس لكِ أي دور في المشكلة أو حتى في حلّها. لا بل على العكس، وجودك زاد الوضع تعقيداً. أنت تعرفين جيداً أنّهم يحاولون الحصول على الزعامة منذ زمن بعيد وأنهم حاقدون وحاسدون، حتى إن جدّي عانى كثيراً منهم. بالإضافة إلى أنّ الطريق سيخترق الأرض لمسافة طويلة، سأخسر مساحة كبيرة منها وهو بالتأكيد ليست حبّاً منهم لفعل الخير وتحقيقاً للمصلحة العامّة، إنّه الكيد والحقد والغيرة.

تتأمّل ملامحه خلال الحديث تتنقل نظراتها على تفاصيلها بإعجاب تارةً وانزعاج تارةً أخرى، في حين يسرح عقلها في عالم آخر يقفز بين الماضي والحاضر والمستقبل حيث تختلط الصور وتمتزج المشاعر وتتبعثر الأحداث فتضيع هويّة الأيام وتفقد انتماءها. ثوانٍ قليلة سبقت كلماتها قاطعة تسلسل أفكار كان يرغب في إتمام عقدها: أريد قضاء عّدة أيام في بيت أختي في القرية أشتاق لجوّ الريف الحقيقي، أحتاج لأوقات مختلفة، فأنا أشعر بالملل والحمل يتعبني، تبدو حركة الطفل غريبة. هزّ رأسه موافقاً وهو يربت على كتفها بحنان الرجولة الآسر الذي يتقنه جيداً متوقّفاً عن الحديث بينما أضفت ابتسامة أختها جوّاً حميمياً سعيداً.

ذهبت أم عبدو في زيارة إلى أختها أم سلمى بعد خروجها من المستشفى في زيارتها العابرة. الاستقبال الذي أضفى عليه الشوق شكله ولونه، نقلته بلطفها إلى شكلٍ آخر بكلماتها: آه يا أختي، كم أتوقُ للجلوس على سطح منزلك حيث رائحة الأشجار والزهور والحياة، إنّ للحياة في منزلك رائحة رائعة يزيدها سحراً رائحة القهوة التي تحضّرينها بطريقتك الخاصة وهو ما لم أستطع تعلّمه.

ابتسمت أمّ سلمى ابتسامتها الحزينة ذاتها التي حفرت في وجهها خطاها ومعالمها، وعكست بظلالها على صوتها وحركاتها وضحكاتها، فقالت: إذاً تعالي نصعد إلى السطح مباشرة، أطمئنّ عليكِ وأعود لأحضّر لكِ القهوة التي تحبّين فتعبق روائح المكان الذي تعشقين لتنقلك إلى حيث تشائين.

دقائق مرّت على أمّ عبدو تنهل عيناها من الطبيعة الخلّابة، تحاول جاهدة تغليف قلبها بمشاعر فرح الاتصال مع الطبيعة، تجول روحها في الأرجاء لاهثةً تبحث عن الصمت الأبدي، في انسجام لحركاتها مع تماوج الزهور وأوراق

الأشـجار.. ترقص روحها على أصوات الطبيعة.. فاحـت رائحة القهوة مـع خطوات أمّ سـلمى على الـدرج الصـاعد إلى السـطح فزادت من سـحر التناغـم ومن جاذبيـة المكان. بطريقتهـا الهادئة والحزينـة، رتّبـت الأمكنـة والكراسـي والطاولة بحيـث ترتـاح أختها، جلسـت الأختان. بصـوتها الذي تفوح منـه رائحة الزعفران والزيتون بادرت أم سـلمى ضـيفتها: لكمٍ أسـعدتني زيارتك فمنذ زمن بعيـد لم نجلس معاً ونسـترجع أيام الطفولة والشـباب. ابتسـمت أم عبـدو وهي ترتشـف أوّل رشـفة من القهوة مغمضـةً عينيها لتساعد روحها علـى التركيز والانسـجام مـع تلك اللـذّة: ما زال طعمها ذاته.. لكن أم سـلمى تابعت حديثها: أدعو الله بأن يرزقك صـبياً يُسعدك ويربط زوجك بك برباط أبدي، فتسـير حياتك كنبـع ماء رقراق في الربيع صـافياً ونقيّاً، يكبر الصـبي فيكون حماية لك حتّى من زوجك. تنجبين صـبيّاً صغيراً يصبح رَجلاً قويّاً صـلباً، فتملكين قوّته، تتسـوّرين بها في حيـاة كالغابة، يغـدو مع الأيام درعـاً لك يحميك من أسـهم الحيـاة التي توجّه إلى صـدر المرأة في الأوقـات كلّهـا. إنّ حيـاةَ الصـبي بين أحشـائك تربطك مـع الرجل بطريقة مختلفـة كلّياً، فتتغيّر علاقتـك مـع الـزوج والأخ والأب لتصـبح علاقة تكامليـة لا تسـتطيع المـرأة فهمهـا قبـل إنجـاب الذكر. إنّ لحظـة التلاقي الحقيقية الوحيدة التي خلقهـا الله بـين الرجل والمـرأة هـي اللحظة التي تنجـب فيها المرأة رجلاً، ذلك الشـعور الغريب في سـحره.. رجل صغير يتحرّك في أحشائك، يتنفّس ويـأكل ويتحرّك معك، يحمل جزءاً منك، سـيكبر بين يديك وستكونين الحماية، ستحمين الرجل من مخاطر الحياة.

بحنانها المفـرط وحبّها الكبـير وقلبها الذي لا ينضـب مـن الحـبّ والخـير والأمـل، توجّهت إلى أختهـا المجروحة: أختـي الغالية، لا يفعل كلّ الرجال كما فعل زوجك، نحن والرجل متساويان علـى المسـتوى الإنسـاني، نفـرح ونحـزن، نبكي ونضـحك، نتأمّل ونيأس، نمرض ونشفى، نعيش ونموت، ننجح ونفشـل، نحتـاج إليهم ويحتاجون إلينا، فالرجل هو الأب والأخ والابن والعم والخال والمرأة هي الأم والأخـت والابنة والعمّة والخالة، إنّ الرجـل الذي يرى نفسـه أفضـل بجنسـه هو ذكر وليس رجلاً وهي مشـكلته في الحياة، ونحن يا أختي علينا ألّا نسـتورد مشـكلات الآخرين في الحياة، فأنت بهذه النظرة وهذا الحزن سـمحت لمشكلة يعانيها زوجك في نظرته للحياة أن تصبح مشكلتك أنت.

في الواقع، إنّ كلمات أم عبدو الصادقة، التي حاولـت معها تقديم المسـاعدة لأخـت مجروحة في أنوثتهـا وكرامتها وكبريائها، لم تلقَ صـداها عنـد أختهـا التـي سـرحت فيمـا حولهـا بحزنٍ شـديد يسـرق من الطبيعة سـحرها ومن الورودِ عطرهـا ومن السـماء لونها ومن الشـمس دفئها ومـن الغيوم مطرهـا ومن الأشـجار ثمرها ومن الحيـاة طعمها. تعيش أمّ سـلمى حياةً هي عبارة عن دقّات عقارب ساعة معلّقة على حائط، تنظر إلى طبيعة هي عبارة عن صورة فوتوغرافية دون أبعاد، تشـتمّ زهوراً هي عبارة عن نوع من روائح لا معنـى لها، تزعجها حرارة الشـمس في التنقّل ويخفّـف المطر مـن أعمال الزراعـة. لا وجود في حياتهـا لقلب ينبض حبّاً أو لروح تخفق سـعادة أو لجسـد يرتجف فرحاً أو لشـفاه مترعة ضحكاً أو لأنامـل تنشـر حنانـاً، إنّه الحزن والانكسـار

الذي يسحق بقسوة نبض الحب وخفق السعادة والفرح والضحك والحنان ويلقي بالمزيج في قاع محيطات النسيان.

لذلك، اختارت أم عبدو الصمت العاجز فهي ترى أنّ للصمت جسداً نُفخت فيه روح كالإنسان وبالتالي فإنّ هناك صمتاً مقعداً وآخر يمشي على قدمين، صمتاً يعاني تخلّفاً عقلياً وآخر سليماً، صمتاً فرحاً وآخر حزيناً، صمتاً مبدعاً وآخر مقلّداً، صمتاً باكياً وآخر ضاحكاً، وصمتاً خجلاً، صمتاً لكلّ الحالات البشرية.

ما معنى القهوة وكيف تكون الرائحة التي لها ذلك التأثير؟ الأخت؟ الجد؟ الصبي والبنت؟ تزداد لهفتي لبدء زيارتي لكوكب الأرض مع الوقت فكثيرة هي الأشياء التي أجهلها؟

ما هذه الأصوات الرائعة! تشعرني بفرح يشبه فرح السماء، إنّها كثيرة الشبه بأصوات الكون، أحببتها، هل من الممكن أن تكون أصوات بشرية! وهل هناك فروق بين البشر لتختلف الأصوات إلى هذه الدرجة؟ كيف ذلك؟ لقد تعلّمنا أنّه لا فرق بين البشر وأن الاختلاف هو عندنا في أرجاء الكون البعيدة عنهم، أشياء كثيرة أعجز عن فهمها. يزيد كلّ ذلك حماسي.

لكن مع ذلك أشعر بفرح سماوي لأنّ هناك بشراً يحتفظون بعضاً ممّا تعلّمناه في المدرسة الكونية، أتحرّقُ شوقاً لرؤية هذا الإنسان الذي أسمع صوتَه قريباً ودافئاً وهادئاً، يُحدث صوته في داخلي تأثيراً كبيراً، ما يسعدني أنّ هذا الإنسان الذي يحمل الصوت الأقرب لي هو ما يبدو أنّه ما زال يتذكّر تعاليم الكون..

مع شروق شمس اليوم التالي، استيقظ الجميع على آلام أمّ عبدو الشديدة تتلوّى وتئنُّ تارةً وتصرخ أخرى، بينما احتفظت أم سلمى بهدوئها الشديد تردّد عباراتها اللطيفة ناشرة الطمأنينة فيما حولها: لا تقلقي.. إنها آلام طبيعية اتصلت بالمستشفى، واتصلت بزوجك، دقائق سنصل، إنّها الولادة وآلامها، ستعتادين عليها، ستزول كلّها حالما تحملين الطفل بين يديك لا بلْ سيزول العالم في عينيك ليصبح طفلك هو العالم.

كلمات متقطّعة تتلفّظ بها أثناء حركاتها الرتيبة الهادئة في ترتيب الحاجيات ومساعدة أختها في التنقّل، تمسك بيدها تساعدها وتساندها، ترتّب كلّ شيء وتهتمّ بكلّ التفاصيل. وصلتا إلى المستشفى، بينما تزداد وتيرة الآلام التي تشعر بها أم عبدو إلى الحدّ الذي يجعلها تصرخ بخجل.

تسحق الآلام الزمن وتقتل الأيام، تدهس بأقدامها الأحلام، تغتال الرغبات بسهم طائش، تدمج الماضي والحاضر في صورة واحدة وتلغي المستقبل تمسحه عن الوجود، تجعلنا نقف بمواجهة مع عاداتنا وتقاليدنا ومبادئنا، واضعة جميع البشر في كفّة ميزان واحدة، يوحّد الألم البشر ويلغي حاجتهم إلى اللغة، فالألم بحدّ ذاته إحدى اللغات البشرية. تنقل الآلام الروح إلى عوالم أخرى وتخلق في الجسد رغبة الزوال والتبخّر واللاوجود. لحظات طويلة عاشتها، تذوّقت فيها نوعاً مختلفاً من الآلام، إنّها آلام الفرح، آلام الولادة، ألم اللقاء الأول، آلام الانفصال، ستقتطع في هذه اللحظة جزءاً منها.

كلمات الممرّضة فصلت لحظات القلق

والخشية وربّما الخوف نفخت فيها الروح وحوّلتها إلى فرح وربّما إلى سـعادة: مبـارك لكم، أنجبت صـبياً، هو بصحّة جيدة ستلتحق بكم مع الصغير خـلال دقائق. تنهّـد الجميع بينما لم يسـتطع أبو عبـدو لملمة الأبخرة المتصـاعدة من سـقوط قلقه الملتهب في بحر السـعادة البارد والتي تتسرّب من حركاته ونظراته، من لفتاته وسكناته، من شفتين يحاول جاهداً شدّهما فكلّ خليّة في جسده تصرخ –جـاء عبدو وصـار الحلـم حقيقة–. راقبـت أمّ سلمى جيداً ذلك المشهد بدقّة، لا بل كانت تترقّبه وتنتظره بلهفة، تحدّث نفسـها ليـت أختي ترى ما أراه من سـعادة زوجها، ليتها تشعر بالفخر يغمره مـن أخمص قدميه حتى رأسـه، لـترى تلك الأنا الذكورية التي تضخّمت حتى ليكاد يتفجّر جسده، لتتأكّـد ممّا قلته لها ورفضـته بعنـاد. لم تقتنع أنّ عدم إنجابـي للذكر هو ما جعـل زوجي يهجرني، ستدرك ذلك مع الوقت بالتأكيد.

يبدو أنني سأصـل إلى الأرض أخيراً وأختبر الإحسـاس البشـري، الهبوط مزعج جـدّاً ومؤلم قليلاً.

يـاه، ما هـذا الشـعور! إنّه غريب جـدّاً، أهذا هو الجسـد البشري! ضـيّق جدّاً هذا الجسد يحدّ من انطلاقي، يضـايقني، لم أعد أستطيع الحركة بحرّية كما كنت في رحابة الكون.. لكنّه جميل جدّاً هذا الثوب.

ما هذا الدفء الساحر! وهذا الإنسان من هو؟

هـا قـد بـدأت أعـرف بعض المعلومـات، أنا صـبيّ، لكـن لا أعـرف مـاذا يعنـي ذلـك؟ وهذا الحضن الدافئ، ها إنها أمّي إنّها صاحبة الصوت الحنون، لكم تحدّثنا في فضـاءات الكون عن هذا الشـعور، إنّه بالفعل لذيذ جدّاً يشـبه ذلك الشعور قرب النجوم التي نشـعلها لسـلام الكـون. لا أريد الابتعاد عن هذا الدفء...

أصـبح لي صوت أيضاً، سأصـرخ أكثر، إنه شـعور آخر ممتـع.. يهتمون بي عندما أصـرخ، إذاً، آآآآآآ.

لا يخلو الشـعور البشـري من متعة تشـبه متع السـماء، لكنّـه مزعـج في محدوديتـه البصـرية والحسّـية والحركية والشـعورية، تأخذ بذلك المتع حيّـزاً أكبر من الوجود، لكن لا بأس سـأعتاد عليه مع الوقت...

المهم، أن أتذكّر كلّ ما تعلّمته لأنجح في اختبار نهاية الرحلة. سـأكون بشـرياً مختلفاً، سـأحتفظ بتعاليم المدرسـة الكونية مهتدياً بالنور، سأجاهد كي لا أنسى...

تعالـت الضـحكات في تلك الغرفة الصـغيرة، يتجمّعون حول الصـغير يشـدّهم الفضول لمراقبة ملامحـه وحركاتـه، إنّه فـرد جديد مـن العائلة. تقاطعـت كلماتهـم وآراؤهـم في فضـاءات تحيط بالصـغير: عيناه تشـبهان عيني جدّه، رأسه يشبه رأس خاله، إنّـه قوي راقبي كيف يشـدّ يده وكيف يحـرّك رأسـه، لكنّ الأثـر الذي تركتـه كلمات أم عبدو كان كبيراً في المسـتمعين، نظرت إليه بحنان بـين ذراعيها قبّلته وغمرته بحنان وخاطبته: أهلاً وسهلاً بك على الأرض يا عبدو الغالي!!

إنّه متمسّك جدّاً بالحياة انظروا وراقبوا قدرته على تناول الحليب بقوّة وشراسـة غريبة، سبحان الله كيف تُخلَق مع الصـغير تلـك الرغبة بالحياة وتلك القوّة بالتمسّك بها؟ وتلك الغرائز التي تقود حياتنا وتتحكّم بها في الكثير من الأحوال!!

قصّة قصيرة جدّاً من الخيال العلمي

عاصفة من الضوء

د.قاسم قاسم*

جلستُ بجانبها في غرفة دائرية، تتوسّطها لوحةٌ جدارية بيضاء مزدانة ببقعة حمراء، لاحظت أمارات الاستغراب تلوح في وجهي، فأسرّت إليّ بأنّ مركبةً فضائية تبثّ صوراً عن مدار نبتون، قاطعتها هامساً:

-أقدّر مشاعرك يا أحلى أم.

غرقتُ في المقعد الجلدي شارداً في متاهات أمّي التي هزّها ضياع أبي، ولكنّها ما زالت تتمسّك بأيّة معلومة تضيء لها الدرب.

احتلّت مساحة البياض صوراً لدوائر، كأنّها عاصفة ألوان تتحرّك عشوائيا، تصلُ شبيهة بأصوات الرعد والبرق، جذبتني الرؤية فاستسلمتُ للواقع الذي حقّقته المركبة فتح جديد لآفاق المستقبل، المشهد يتّضح والفضاء الواسع

* أستاذ في الجامعة اللبنانيّة- كاتب خيال علمي- له العديد من الروايات في الخيال العلمي.

يتمـدّد والامتزاج اللّوني رهيب في حركته وصـوت ملّاح خافت يقول لأميَ وهي تحثّه على المحاولة.

أغمضـت عيني عندما شـاهدت كتلةً ضخمة تسـير في اتجاه المركبة، للتوّ بـدأت الأجهزة تعمل طالبة من طاقمها الانحراف ثمّ هبطت سالمة.

الثامنة ليـلاً اجتمعنا، كان وجهها هادئاً رغم مرارتـه الدفينة، فانتهزتُ الفرصـة لأحدّثها عن السـرّ الذي أخبّئه منذ أيام، سـاد صمت خيّل إليّ فيه أنهـا تبكي أحسسـتُ بتعاطف نحوهـا، لكنّها فاجأتني بالسؤال عن وعد الصباح.

أخـذتُ أسـرد لهـا في انتظـام مـن دون أن تقاطعني كانت صـامتة، تحمل رأسها بيدها وتتّكئ بذراعها الى الطاولة، وحدقتا عينيها تتسـعان كلّما وصـلت إلى الحديث عن حلقة الضوء، ظلّت تصغي بينمـا تابعت حتـى غمرها ارتيـاح غريـب، ألقيت نظـرة عابرة فلـم أرَ وجهها كانت تتطلّع في فضـاء الليل، وخلافاً لما كنت انتظره، تناولتُ منديلاً ورقياً ومسحتُ به جبينها، ثمّ طلبت منّي أن أتركها قليلاً.

تراجعـتُ، وبينما أحـدّق في الفراغ لمعت نقاط ضـوء تلمع، رأيت مياه البحر تتحـوّل إلى حبيبات تبلّل أجسـاد المارّة، رأيت أحدهم يسـعل، وآخر لا يقوى على المشـي، شـاهدتُ طفلاً يقف عند أعلى الهضـبة ممسـكاً بشـجرة يهزُّ بيديه ثمارها التي أضاءت المكان، رأيتُ أمّي تخبّئ دمعةَ حزن، رأيتُ ما يشـبه جسـدَ والدي يسـبحُ في الفضـاء بعد أن اختفى في مهمّة اكتشاف كوكب جديد.

قطـع شـروي صـوتها فاقتربت منهـا وعندما لاحظـتُ أنهـا هـدأت أشـارت لي بالجلوس إلى جانبهـا، وراحـت تشـرح لي تفاصـيل جديدة عن علاقتها بأبي كيف تعرّفت عليه في جامعة الفيزياء تركتهـا تفضّ ما بداخلها ومـن جملة ما أخبرتني به، أنني ولدت في محطّة القمر.

سألتني فجأة:

– لم تخبرني عن حلقة الضوء.

أمسـكتها من يدها وأخبرتها إنني أرى حزمةَ ضـوء تلاحقني منذ وصـولي إلى كوكـب الأرض. وامشي كأني أقفز.

نظرت لي وابتسمت.

كيف تشكّل طفولتنا سلوكنا؟

ترجمة: هبة الله الغلاييني

إذا تلقّى الطفل القليل من الاهتمام والتفهّم لاحتياجاته الأساسية، فإنّه سوف يفعل المستحيل ليحصل على هذا الاهتمام والفهم! الأطفال يفعلون تقريباً كلّ شيء للحصول على رضا وقبول والديهم لهم. عندما يكون الوالدان محدودين في مشاعرهما أو لديهما صعوبة في التعاطف أو تلبية رغبات طفلهما، فإنّ الطفل في هذه الحالة سيبادر لتحمّل المسؤولية عنهما لضمان نجاح علاقته مع والديه.

فـإذا كان الوالـدان –علـى سـبيل المثـال– صـارمين، ويتوقّعـان أن يكـون الطفـل مطيعـاً ومؤدّباً ولطيفاً، فإنّ الطفلَ سـيكون حريصـاً على تلبيـة متطلّبـات والديه ليحصـل على رضـاهم، أو ليتجنّـب عقابهـم على الأقل. ولكـي يتمكّن من التكيّف بشـكل أفضـل مـع متطلّبات والديـه فإنّ عليـه أن يقمـع كلّ تلـك الرغبات والمشـاعر التي تتعارض مع أفكار وتصـوّرات والديـه. وبهذا لن يتعلّم –مثلاً– التعامل مع الشـعور بالغضب بشكل مناسـب. فلشعور الغضـب معنى وأهمية في تاريخ البشرية، فهو يمكّننا أن نصمد وندافع عن أنفسنا وعن حدودنا. فإن كان تأكيد الطفل لذاته يتلاشى باسـتمرار أمـام سـيطرة وسـيادة والديـه، فإنّ الطفل سيتعلّم في النهاية بأنّه من الأجدى والأنفع أنْ يجمع شـعوره بالغضـب! وبذلك فإنّه لن يتعلّم التعامل مع هذه المشاعر المهمّة بالشكل الصحيح، ولا كيف يثبت نفسـه بالطريقة المناسـبة. وسوف يطـوّر قناعات داخلية مثـل (يجـب ألّا أدافع عن نفسـي)، (يجب ألّا أغضـب)، (عليَّ أن أتكيّف)، (لا يحقّ أن يكون لي رغبات وإرادة خاصّة).

لكنّ سيطرته على غضبه لن تستمرَّ طويلاً، إذ يطوّر الطفل عادةً في سـنّ البلوغ والمراهقة برامج مضادّة، ويتمرّد على ضغوطات أهله للتكيّف معهم وتحقيـق توقّعاتهـم، وإلا فإنّه سـيبقى محصـوراً ضـمن برمجة أهله له، ويكـون غير حرّ في مواقفه وفي طريق تكيّفه. فيكون الطفل الظلّ لهذا المراهق وأيضـاً لاحقـاً كشـخص بالغ مبرمجـاً من خلال التجـارب التي عاشـها، والتي سـيطر فيهـا أهله عليه، وسيضـع من خلال نظّـارات هذه البرمجة الأشـخاص الجـدد في حياتـه بموضـع الهيمنـة والسيطرة عليه وسـتكون ردّة فعله السلوكي معهم إمّـا بالتكيّـف أو بالتمـرّد. ولكنـه عندمـا يتعرّف علـى الطفـل الظلّ في داخلـه، وبصـماته العميقة في شخصـيته وقناعاتـه الشخصـية التـي كونتها شخصـية وتجـارب الطفـل الظـل فيه، فـإنّ هذا سيسـاعده علـى التعامـل مع الآخريـن من منطق التكافؤ والندّية.

أمّي تفهمني! تعاطف الوالدين

يعاني الأهل الذين لديهم القليل من التعاطف مع أطفالهم من صعوبات في تفهّم وإدراك مشاعر أطفالهـم واحتياجاتهم وتحقيق رغباتهم بشـكل صـحيح. ولكـنّ الأطفالَ يدرسـون سـلوك أهلهم هـذا ويقومـون بتخزينـه علـى نحـو: (ما أشـعر وأفكّـر به هو أمرٌ خاطـئ)، وذلك على الرغم من صـحّة مشـاعرهم وأفكارهم في الواقـع. وإنّ لدى الأهـل الذين لا يسـتطيعون الإحسـاس بأطفالهم في الحقيقـة مشـكلة في التعامـل مـع مشـاعرهم الخاصّة، فالتعرّف والتواصل مع المشاعر الخاصّة هو المدخل والشرط الأساسي للقدرة على التعاطف والإحساس بالآخرين.

فإذا كان الطفلُ على سـبيل المثـال حزيناً لأنَّ صـديقه لا يريـد أن يلعب معه، فإنّ علـى الأم أولاً أن تكون قادرةً على الوصـول إلى شـعور الحزن في داخلها، وإلّا فإنّها لن تتمكّن أصـلاً من الإحساس بشـعور طفلها ولا مـن التعاطف معه. فـإذا كانت هي شخصـياً تتعامل مع شعور الحزن الخاص بها بالتجاهل والتنحية جانباً، فإنّها ستفعل الأمر نفسه مع مشـاعر حزن طفلها. وإن اكتفاءها بالقول: إن صـديقه غبـي، وبأنّ عليه ألّا يضـع نفسـه في هذا الموقف مجدّداً، هي ردّة فعل تدلُّ على عجزها عن التعاطـف مع حـزن طفلها، كما أنّهـا بذلك تعلّمه بأنّـه ليس من الجيد أو المقبول أن يشـعر بالحزن،

ولأنّه اختار الأصدقاء الخطأ. في حين لو كان للأم –(أو شخص آخر مرجعي بالنسبة للطفل)– قدرة جيدة على التعامل مع مشاعر الحزن الخاصة بها، لتمكّنت من الإحساس بمشاعر طفلها الحزينة، ولاستطاعت الاستجابة لها بشكل صحيح. ولكانت ردّةُ فعلها على سبيل المثال (أوه، أستطيع أن أتفهّم جيّداً أنّك حزين) ولأوضحت له ما الأسباب التي لربّما جعلت صديقه يرفض أن يلعب معه، ولتحدّثت معه عمّا إذا كان هو بسلوك ما بدر منه قد تسبّب برفض صديقه للّعب معه، وبهذا يتعلّم الطفل تسمية مشاعره والتعرّف عليها أولاً، وهنا هو الحزن، ويتعلّم بأنّه لن يُترك وحيداً عندما يحتاج لمن يفهمه. ويتعلّم أيضاً بأنّه يمكنه العثور على حلّ للمشكلة.

فالطفل يتعلّم من خلال تصرّف الأهل وتعاطفهم معه التعرّف على مشاعره، وتسميتها بشكل صحيح والتفريق بينها. ولأنّ أهله بذلك أعطوه الإشارة بأنَّ مشاعره مقبولة ابتداءً، فإنّه يتعلّم كيفية التعامل معها بشكل صحيح ويتعلّم تنظيمها وضبطها بطريقة مناسبة.

ولذلك يعدُّ تعاطف الأهل مع طفلهم أهمّ معيار لكفاءة الوالدين في مهمّة تربية أطفالهم، إذ إنها –إن صحّ التعبير– الوسيلة التي نحصل من خلالها على البصمة الجيدة أو السيئة لطفولتنا.

من الوراثة إلى نمط الشخصية العوامل الأخرى التي تؤثّر في الطفل الداخلي

اعتقد أهل علم النفس والتربية في زمن الستينيات بأنّ الطفل يولد مثل الورقة الفارغة. وكانوا على قناعة بأنّ التأثيرات التربوية التعليمية والبيئة المحيطة به هي فقط من تحدّد وتؤدّي دوراً في تشكيل شخصية الإنسان وتطوّره، ولكن وجهة النظر هذه تغيّرت في العقود الأخيرة بناءً على أبحاث بيولوجية عصبية وجينية.

فنحن نعلم اليوم أنّ للجينات الوراثية دوراً واضحاً في تحديد الخصائص الشخصية، وكذلك في ذكاء الإنسان. ولتوضيح ذلك، هناك

تفاصيل حول الاستعداد المحدّد وراثياً للصفات الشخصية للأشخاص الانطوائيين والآخرين المنفتحين الانبساطيين. ترتبط هذه السمات الشخصية بمجموعة متنوّعة من الخصائص وعليه فإنّ الأشخاص الانطوائيين يقومون بشحن بطاريتهم الخاصة عن طريق الانفراد بأنفسهم، ويشعرون بالتعب من التواصل مع الناس الآخرين بسرعة أكبر من الأشخاص الانبساطيين، فهم لا يحتاجون للتواصل مع الناس كثيرا كما يحتاج الانبساطيون لذلك. عندما يطرح عليهم سؤال ما فإنّهم وقبل الإجابة عنه يذهبون أولاً بإجاباتهم عميقاً، ويبحثون عن الإجابة ومن ثمّ يتحدّثون. أمّا الأشخاص الانبساطيون فإنّهم يستطيعون التفكير أثناء التحدّث، ولذلك فإنّهم غالباً –بالمعنى الإيجابي والسلبي أيضاً– يتفاجؤون بإنجازاتهم وما يحقّقونه، إنهم يشحنون بطّاريتهم الخاصّة عن طريق التواصل مع مجتمع لطيف حولهم ولا يفضّلون البقاء وحيدين. فهم بشكل عام بحاجة إلى مدخلات من المؤثّرات الخارجية أعلى من المخرجات الداخلية لتحفّزهم وتشير اهتمامهم. على عكس الانطوائيين الذين يتجاوبون بردود أفعال حسّاسة على المؤثّرات الخارجية، ولذلك فإنّ حساسيتهم تكون أعلى من الآخرين الانبساطيين.

ونظراً لاختلاف حاجاتهم في التواصل مع الآخرين، فإنّهم أي الانطوائيين والانبساطيين يختلفون أيضاً في أسلوب عملهم، وهو ما يؤثّر بدوره في اختيارهم لمهنتهم. وبشكل عام يمكننا القول بأنّ الانطوائيين يفضّلون أماكن العمل الهادئة مع القليل من عوامل التشتيت والإلهاء، بحيث يمكنهم الانغماس في عملهم.

أمّا الانبساطيون فهم يحبّون التواصل مع العالم الخارجي! وهذا يجعلهم يختارون المهن التي بحدّ ذاتها تلبّي هذه الحاجة إلى التواصل، أو أنّهم بعد فترة من التركيز بحاجة إلى إعادة شحن بطاريتهم، وذلك من خلال التواصل مع الآخرين، سواء كان ذلك تواصلاً حقيقياً أو افتراضياً عن طريق الإنترنت.

عندما يكون الشخص الانبساطي وحيداً فإنّ الشعور بالوحدة والملل يتسلّل له بشكل أسرع وضوحاً من الشخص الانطوائي. وذلك بغضّ النظر عن طبيعة التربية التي تعرّض لها، وما البصمات والطباع التي تركها الطفل الظل والطفل الشمس في داخله. وكذلك حساسيتنا واستعدادنا للخوف يحدّدان بشكل واضح في جيناتنا، ويحدّدان بذلك كيفيّة تطوّر احترامنا لذواتنا، فبعض الأطفال يولدون بصفات عقلانية وقدرة على التحكّم بأنفسهم أكثر من غيرهم. ووفقاً للأبحاث فإنّ 10% ممّن يسمّون (الأطفال غير القابلين للانكسار) يخرجون سالمين إلى حدّ ما من طفولة صعبة، ويتمتّعون مع ذلك باحترام لذاتهم.

أيّ أنّ نوع البصمات التي يحملها الطفل معه من طفولته يعتمد على نوع وديناميكية صفات وخصائص هذا الطفل مع خصائص وصفات والديه.

وهنا يتحدّث علماء النفس عمّا يسمّى بـ (التوافق بين الآباء والأطفال). على سبيل المثال عندما يولد طفل يحمل الحساسية العالية لأمٍّ لديها طبع قليل التعاطف، فإنّ تلك الأم ستترك في نفسيّة طفلها أضراراً أكبر من تلك التي ستتركها في طفلها فيما لو كان ذا شخصيّة متبلّدة الإحساس.

وبالمثل فإنّ آباء الأطفال الصارخين أو الأطفال الذين لديهم فرط في النشاط، يجدون صعوبة أكثر في ضبط مشاعرهم وأسلوبهم التربوي من آباء آخرين لأطفال العناية بهم وتربيتهم أسهل.

ويجدُ الأطفال الذين لديهم استعداد لفرط النشاط صعوبةً كبيرة في ضبط وتنظيم طاقتهم المفرطة هذه، ممّا يؤدّي إلى صعوبات في تعاملهم مع الآخرين. وبهذا فإنّهم كثيراً ما يتلقّون من الأطفال الآخرين أو من معلّميهم رسائل مفادها: (أنت لست على ما يرام)، فيتطوّر لغالبيتهم شعور متدنّ من احترام الذات، وذلك حتى لو كان لديهم آباء محبّون ويحسنون التعامل معهم. وبالتأكيد، ليس الآباء وحدهم من يؤثّرون في نمو وتطوّر أطفالهم، وإنّما للأشخاص المقرّبين منهم مثل زملاء الدراسة والمعلّمين والأجداد وغيرهم تأثيرٌ كبير عليهم.

ولا تعتمد البصمات التي نحملها معنا على أسلوب أهلنا التربوي فقط، وإنّما أيضاً على التأثير المتبادل للعديد من العوامل الأخرى. لكن للأهل الدورَ الأكبر حتماً، فهو حجر الأساس في تشكيل هذه البصمة. فكلّما كان الطفل قلقاً وغير مستقرّ بسبب ظروفه المنزلية، كان أكثر عرضةً للأذيّة من قبل الأشخاص الآخرين المحيطين به. ومن ثمّ عندما يتعرّض الطفل الذي لديه أهل مهتمّون ومتعاطفون معه، عندما يتعرّض للموافقة من قبل زملائه –على سبيل المثال– فإنّه سيتلقّى دعماً وتضامناً من أهله أكبر بالطبع من طفل آخر يعيش مع أهل أقل تفهّماً وتقبّلاً لمشاعره.

الطفل الظلّ وقناعاته الخاصة

علينا كي نحلّ مشكلتنا في حياتنا الحاضرة اليوم أن نفهم أولاً ما هي مشكلتنا الحقيقية على مستوى أعمق من الذي يبدو لنا ظاهريا. ولهذا فإنّه من المهم أن نفسح المجال للطفل الظلّ في داخلنا للكلام والتعبير عن نفسه، حتى نتمكّن من التعرّف على نقاط ضعفنا أو ما يسمّى بـ «المسبّب». كثير من الناس –وللأسف– لا يريدون التواصل مع هذا الجزء من شخصيتهم. فهم لا يريدون أن يشعروا أو يعترفوا بجروحهم، ولا بمخاوفهم الداخلية، وهذه بحدّ ذاتها آليّة حماية طبيعية جدّاً ورغبة مفهومة جدّاً، فمن الذي يحب أن يشعر بالحزن أو القلق أو الدونية، أو حتى باليأس؟ لدينا جميعاً رغبة كبيرة في تجنّب هذه المشاعر قدر الإمكان، وأخذ الجيد منها فقط معنا، مثل السعادة والفرح والحب، لهذا يكبت كثير من الناس إصاباتهم الداخلية، وبعبارة أخرى، فإنّهم ينحّون الطفل الظلّ داخلهم جانباً عندما يريدون التحدّث.

المشكلة هنا أنّ أطفالَ الظلّ هم كالأطفال الحقيقيين في الحياة الواقعية: كلّما قلّ الاهتمام بهم والانتباه إليهم زاد توسّلهم واستجداؤهم للحصول عليه، في حين ينسحب الطفل الذي يتلقّى الاهتمام بسرعة، لأنّه يشعر بالرضا فينشغل باللعب مع نفسه لفترة طويلة من الزمن. وهذا الأمر ينطبق تماماً على الطفل الظلّ في داخلنا: إذا لم يسمح له بالتحدّث صراحة عن مخاوفه أو غضبه أو خزيه، فإنّه سيستمرّ بالعمل والتأثير في وعينا، ولكن بالخفاء وسيستقرّ في لا وعينا، حاملاً جروحه وأذيّاته القديمة، دون أن يلاحظ (أنا-البالغ) أو يعرف بذلك.

يعبّر في العلم النظري التخصّصي وتقديم الاستشارات عن (الطفل الداخلي) كجزء من الشخصية بمفهوم (المشاعر). ومع ذلك فإنني أرى بأنّ الطفل الداخلي (بجانبيه الظل

والشمس) يتشكّل أيضاً من قناعاتنا الداخلية، التي بدورها تكون مقدّمة للإحساس بالمشاعر. فعندما يكون الطفل محبوباً ومرحّباً به من قبل أهله، فستتكوّن عميقاً في نفسه قناعة داخلية بأنّه (أنا محبوب)، (أنا موضع ترحيب). (أنا مهم). والتي ستقوي بدورها الطفل الشمس في داخله. أمّا إذا كان الوالدان من النمط البارد عاطفياً، فإنّهما سيغرسان في أطفالهما قناعة داخلية تعزّز الطفل الظلّ في داخلهم (أنا غير مرحّب بي)، (أنا عبء على أهلي والآخرين)، (أنا مقصّر ولا نفع منّي).

صحيح أنّ القناعات الداخلية تنشأ في مرحلة الطفولة، ولكنّها تنغرس عميقاً في لا وعينا، ونحملها معنا إلى مرحلة البلوغ على هيئة برمجة نفسيّة لنا، ولهذه القناعات الداخلية تأثير بالغ في الطريقة التي نرى بها أنفسنا، وفي مشاعرنا وتصرّفاتنا وطريقة تفكيرنا ومعالجتنا للأمور أيضاً.

الطفل الظل المدلّل

لا تنشأ القناعات الداخلية السلبية من خلال الإهمال والحرمان فقط، وإنّما من خلال الحماية الزائدة أيضاً. إذ يغرس الأهل الذين يعطون أطفالهم الكثير ويدلّلونهم كثيراً، في عقول أطفالهم قناعة بأنّ كلّ شيء يجب أن يسير وفقاً لرغباتهم، وأنّه ليس عليهم بذل الجهد للحصول على كلّ ذلك. هم بذلك لا يغرسون في نفوس أطفالهم الشعور بالدونية أو التقليل من شأنهم، وإنّما يغرسون فيهم المبالغة في تقدير ذواتهم، وعليه يفترض هؤلاء الأطفال بأنّه من الطبيعي جدّاً أن يحصلوا على ما يرغبون به، ولذلك تكون ردود أفعالهم غاضبة جدّاً، ويشعرون بالإهانة اذا

لم تتحقّق رغبتهم. ويعاني الأطفال المدلّلون جدّاً من قلّة المرونة، وقلّة القدرة على التعايش والتسامح مع الإحباطات، وقليلاً ما يتحمّلون ويصبرون على الإحباط في الحصول على رغباتهم.

ففي الوقت الذي يكون فيه الاستعداد والقدرة على التكيّف عالياً جدّاً عند الأطفال الذين نشؤوا مع بعض أشكال الحرمان، يكون هذا الاستعداد أقلّ من اللازم عند الأطفال المدلّلين. فهم لم يتعلّموا الكثير عن كيفيّة الانخراط والتكيّف مع المجتمع. فلقد كانوا الرئيس أو الأميرة لدى والدهم ووالدتهم، وبذلك فإنّ قناعاتهم الداخلية (أنا مهم جدّاً)، (أنا موضع ترحيب دائماً)، (أنا أحصل على كلّ ما أرغب به)، (أنا الأعظم والأهم). إنّ هذا يسبّب لهم صعوبات كثيرة في التكيّف والتأقلم في رياض الأطفال، ولاحقاً كبالغين في المجتمع، وغالبا ما يواجهون صعوبات في التعامل مع الناس حولهم.

عليهم أن يتعلّموا أولاً أنّه لا شيء في هذه الحياة من دون ثمن، وأنّ عليهم أن يبذلوا الجهد ليحصلوا على ما يريدون. وهذا يؤدّي ببعضهم إلى الفصل أثناء دراستهم، ما يدفعهم لإنهاء

هذه الدراسة. وفي الحالات البسيطة يمكن لهم الاندماج في المجتمع بشكل جيّد جدّاً، وفعّال أيضاً، ولكنهم لا يستطيعون تقبّل الخسارة أبداً. فيؤدّي الصدّ أو الرفض في الحبّ إلى شعور كبير باليأس، لأنّهم ببساطة غير معتادين إطلاقاً على عدم الحصول على ما يريدونه.

توجيه النقد للأهل، ليس بالأمر السهل على الإطلاق

عندما نريد التعامل مع طفولتنا وأهلنا، فإنّ بعضهم يواجهون صعوبة في نقد والديهم، أو إلقاء اللوم عليهم وتحميلهم المسؤولية عن مشكلاتهم التي يعانون منها. أقابل مراراً وتكراراً عملاء يدخلون في نوع من صراع الولاء عندما يتوجّب عليهم النظر لوالديهم بعين ناقدة، فهم يحبّون والديهم وممتنّون لهم بأشياء كثيرة، ويشعرون بالذنب عندما يخبرونني عن سلوك والديهم الذي ربّما كان غير مناسب أو غير جيد في الماضي. إذ ينتابهم شعور بأنّهم يخونون والديهم بطريقة أو بأخرى. لذلك أودّ أن أشدّد في هذه المرحلة على أنّ الأمر لا يتعلّق بإنكار جهود الوالدين، أو إلقاء اللوم عليهما بسبب مشكلاتنا التي نعيشها كبالغين الآن، وإنّما هو مجرّد اكتساب فهم أعمق للبصمات والصفات التي أخذناها من منزلنا.

إضافة إلى ذلك علينا أن نضع بعين الاهتمام بأن لوالدينا أيضاً بصمات قد شكّلها والدهما سابقاً، وبهذا فهم أيضاً ضحايا التربية التي خضعوا لها. فوالديّ -على سبيل المثال- كانا محبّين جدّاً، وكنت طفلة الأحلام بالنسبة لهما، وأغلب ما في ذاكرتي هو ذكريات طفولة سعيدة. لكنّ والدتي لم تكن تستطيع التعرّف أو التعامل مع مشاعر الضعف. فقد كانت الأخت الكبرى ولها تسعة أشقاء، وعندما كانت في الحادية عشرة من عمرها اندلعت الحرب العالمية الثانية، ولم يكن هناك للضعف على الإطلاق، إذ كان عليها أن تتحمّل وتعمل، ولأنّها شخصياً لا تجيد التعامل مع مشاعر الضعف مثل الحزن، فقد كانت في

بعض الأحيان تقف بشيء من العجز عندما أكون أنا حزينة. وقد أدّى هذا لتوليد قناعة في داخلي «عليّ أن أكون قوية»، «البكاء أمر معيب ومحرج»، وهكذا حتى الأهل المحبّون لا يفعلون كلّ شيء بشكل صحيح.

من المهم أيضاً أن نسأل: ما القدوة التي يقدّمها الوالدان لأطفالهما؟ فعندما تكون أمّ الفتاة على سبيل المثال لطيفة ومحبّة جدّاً، ولكنها ضعيفة الشخصية ويجب عليها باستمرار التكيّف مع الأب المهيمن، فسوف يغرس سلوك الأم لدى ابنتها قناعات خاصة مثل: «المرأة ضعيفة»، «يجب عليّ أن أتأقلم»، «ممنوع أن أعارض»، أو تترسّخ قناعات على النقيض تماماً من الأم «يجب عليّ أن أدافع عن نفسي»، «يجب ألّا أخضع لأحدٍ أبداً»، «الرجال خطيرون».

كما وتؤدّي القيم والمعايير التي يتمثّلها الوالدان دوراً مهمّاً جدّاً أيضاً، فيمكن لمنزل عامر بمحبّة الوالدين، ولكن يسوده الكبت والانغلاق في القيم والمعايير الجنسية أن يرسّخ قناعات في نفسية أبنائه، ستخلق لهم لاحقاً مشكلةً كبيرة في تكوين علاقاتهم الخاصة ونظرتهم لطبيعة جسدهم، ومن ثم مشكلة كبيرة في حياتهم الجنسية.

ويمكن حتى للذين يكنّون لأهلهم الكثير من مشاعر الشكر والامتنان أن يعانوا كبالغين من بعض المشكلات في حياتهم بسبب القناعات التي غرست في نفوسهم في مرحلة الطفولة.

ويجد بعضهم صعوبةً في رسم صورة حقيقية وواقعية عن والديهم، وهذا يحصل غالباً عندما تكون نظرته لأحد والديه متأثّرة جدّاً بتلاعب الوالد الآخر. فإذا كانت الأم تتذمّر كثيراً من «الأب السيء» فسيرى الطفل والده بشكلٍ طبيعي من خلال نظرة والدته له، وسيرسم عنه صورة «الأب السيء».

وهناك سبب آخر بالطبع يجعل من الصعب على الأطفال رسم صورة واقعية عن والديهم، ألا وهو ميل الأطفال إلى رؤية والديهم بالصورة المثالية، فالأطفال مجبولون بشكل فطري على الثقة بوالديهم، وعلى رؤيتهم بصورة أهل جيدين، وبأنّهم دائماً على صواب. وفي الواقع يجب على الأطفال أن ينظروا لأهلهم بهذه النظرة المثالية، وإلا فسيتولّد لديهم شعور قاتل بالخوف من أن يكونوا تحت رحمة والدين غير جيدين، أو لربّما والدين سيئين. وتستمرّ هذه النظرة المثالية للوالدين عند بعضهم حتى مرحلة النضج، وهذا يجعل رسم صورة حقيقية وواقعية عن الوالدين تشمل نقاط قوّتهم وضعفهم أمراً صعباً في بعض الأحيان.

فإن كنت أرى كشخص بالغ والدي من خلال عدسة المثالية، فلن أتمكّن من الانفصال عنهما بطريقة صحية وطبيعية. وسيصعب عليّ أن أجد طريقي الخاص في هذه الحياة.

إذا أردت أن أتعرّف على نفسي –وهذا شرط أساسي للتطوّر الشخصي– فمن المهم جدّاً الحصول على صورة واقعية قدر الإمكان عن نفسي وعن والدي. وهذه الصورة الواقعية لا تتعارض على الإطلاق مع امتناني لهما، ولا تلغي المودة والمحبّة العميقة لهما. إذ يمكنني بالتأكيد أن أحبّ وأقدّر والديّ كما هما، وكما كانا عليه سابقاً. وهذا هو الحب الحقيقي في الحياة، فإن كنت لا أحب إلا ما هو كامل ومثالي فإنّ حبّي هذا ليس حبّاً حقيقياً.

العوامل الوراثية لسوء المزاج

من الجدير بالاهتمام فيما يتعلّق بالقناعات السلبية، أنّه حتى القليل من الأحداث السلبية قد يكون كافياً لترك آثار عميقة في ذاكرتنا. ولسوء الحظ فإنّ هذا الأمر لا ينطبق على الأحداث والتجارب الإيجابية، فنحن بالفطرة نولي اهتماماً أكبر للأحداث السلبية، بل ونحمل الأمور السلبية معنا بشكل أكثر استدامة. والسبب النفسي العميق وراء هذا هو أنّه لا بدّ كي نبقى على قيد الحياة من أن نولي انتباهنا للمخاطر أكثر من الأمور التي تسير على ما يرام.

على سبيل المثال، لو أنّ الأسرة في العصر الحجري انغمست في اللعب لدرجة شغلتها عن الانتباه لوجود النمر الخطير، لكان العقل البشري قد تبرمج على إفساح المجال للمتعة والمشاعر الإيجابية –هنا الاستمتاع باللعب- ولتمكّنت المشاعر الإيجابية من التغلّب على المشاعر السلبية -هنا الخوف من النمر، كي يتّخذ القرار الصحيح ألا وهو الهروب من النمر-، وبالتالي البقاء على قيد الحياة. وعليه فقد وجب على البشر الأوائل كي يبقوا على قيد الحياة معرفة وتذكّر النباتات المسمومة من الأخرى غير السامّة. فالأخطاء هنا يمكن أن تكون قاتلة. لهذا تبرمجت عقولنا على أن نولي أهمية كبرى للانتباه للأخطاء، وهذا يجعلنا للأسف نغرق في ملاحظة وإدراك أخطائنا، وخاصّة عندما نكون في حالة الطفل الظل. وهذا هو السبب أيضاً الذي يجعلنا قادرين على أنّ نتذكّر الأحداث السلبية المؤلمة في حياتنا بسهولة أكثر من تلك الإيجابية السعيدة.

كما يجعلنا نشعر بالخجل لسنوات طويلة من موقف محرج تعرّضنا له، وكأنّه حدث بالأمس، في حين أنّ فَرحة حدث جميل يمكن أن تتلاشى بسرعة نسبياً.

إنّ من أسوأ التأثيرات الجانبية لهذا الأمر هو أنّ تجربة سلبية مع شخص ما يمكنها أن تلغي مئات التجارب الإيجابية معه.

لذا عندما تغضب من صديقك أو من أيّ شخص، فكّر بشكل إيجابي وواعٍ بالكثير من المواقف والأحداث الجميلة التي عشتها معه قبل أن تشعر بالاستياء منه، وقبل أن تدخل نفسك بدوّامة خيبة الأمل.

القنوات المائية في الأرض
شرايين حياة وسُبل عيش

نبيـــل تللـــو

منذ أن بدأت البشرية مسيرتها على الأرض والإنسان يبني ويطوِّر وينمِّي الأماكن كافّة التي وطأتها قدمه فوق اليابسة، وأبحرت فيها سفنه ومراكبه، وتوغلت في أعماقها غوّاصاته، فقد شقّ الأنفاق عبر الجبال والبحار، وبنى الجسور فوق الأنهار والممرّات، وسبر أغوار الأرض، ومدَّ السكك الحديدية عبر الأراضي الشاسعة، وحفر القنوات المائية لتصل بين البحار والبحيرات والأنهار، وحدَّد لسفنه مسارا في البحار، وحلّقت طائراته في السماء القريبة مختصرةً الزمن والمسافات، واخترقت صواريخه الفضاء البعيد لتسهيل الاتصالات بين أرجاء الأرض وبحثاً عن عوالم جديدة، ما أدّى إلى تمتين عرى التواصل والتلاقح بين الأمم والشعوب، وجعلت تيّار الحضارة يسري بين أرجاء الأرض كافّة، حتى غدا العالم اليوم، بفضل كل ذلك ليس إلاّ "قرية صغيرة" لا ينام أهلها دون أن يكونوا على علم وبيِّنة، بالصوت والصورة والحرف المطبوع، بما تموج به البشرية من أحداث جسام وقضايا شائكة.

في هذه المقالة سنتعرَّف على أحد أشكال سطح الأرض، وهي القَنوات المائية، التي كانت أرضاً يابسة، وحوَّلها الإنسان بجهده إلى أرضٍ مائية، للاستفادة منها في انتقاله بحراً من مكانٍ إلى مكانٍ آخر.

القنوات المائية، تعريفٌ عام:

عـرف الإنسـان القنـوات المائيـة منـذ قرونٍ بعيدة، واسـتخدمها لنقل الأشـخاص والبضائعً، وهـي عبـارة عـن مجـرى مائـي اصـطناعي، أو طبيعي وجرى تعميقه وتوسيعه، تُحفر عبر الأرض اليابسة، لتصل الأنهار الصالحة للملاحة ببعضها بعضـاً بصـورة مباشـرة، أو أنَّها تسـير بمحاذاة الأنهار الصـالحة للملاحة جزئياً في الأماكن التي يصـعب على السـفن الإبحار فيها، بسبب عقبات في مجرى النهر كالشـلالات والمُسـرِّعات النهريةً والأراضي الضحلة، أو تتوسَّط بين الأنهار والبحار حـين تسـمح الظـروف الطبيعية بذلك، أو تصـل بين البحـار، أو بين البحيرات لتمكين السـفن من الإبحار فيها، أو تصل المحيطات بالموانئ البحرية التـي تقـع بالقرب مـن المحيطات وليس مباشـرةً عليها.

وإضـافةً إلى القنوات المائية المخصَّصة للنقل والمواصـلات، هناك قنـوات الري التي تسـتخدم لتزويـد المناطق الجافّـة بمياه الـري العذبة، كما يُستخدم بعضـها لنقل مياه الصرف الصحّي من المدن الكبيرة إلى محطّات التصفية.

تُحفر القنوات المائية بين التلال وفي الأراضي المنبسـطة بشـكلٍ مفتوح أو ضـمن أنفـاقٍ مغلقة، ويكـون عمـق المـاء تحـت أثقـل مركب يمكـن أن يستخدم هذه القناة نصف متر كحدٍّ أدنى، ويكون معظمها عريضـاً بما فيـه الكفاية ليسـمح بمرور مركبين كبيرين يتجاوز أحدهما الآخر ضمنها.

ونظـراً لاختلاف مناسـيب الماء بـين الأنهار، أو بـين الأنهـار والبحار، فـإنَّ مسـتوى القناة من الممكـن أن ينحـدر إلى مسـتوى وادٍ، أو يرتفع إلى مسـتوى تلٍّ، وذلـك بوسـاطة أهوسـةٍ أو أحواض القنـاة. والهويـس هـو عبـارة عن حوضٍ صـغير جدرانه صـخرية أو خراسـانية، وهو في الواقع ما هـو إلا جزءٌ مـن القناة، ويوجـد في كلٍّ طرف من طرفيه بوابة تسـمح أو تمنع مـرور الماء، وللإبحار من مسـتوى منخفض في القناة إلى مستوى أعلى، يدخل المركـب إلى الهويس عبر البوابات الموجودة في الطـرف المنخفض، ثـم تُغلق البوابـات وتُفتح الصمّامات الموجودة في الحوض، فيتدفَّق الماء من المسـتوى المرتفـع لرفع المركب إلى ذلك المسـتوى. بعد ذلك تفتح البوابـات في الطرف المرتفع ويتابع المركب إبحاره. وإذا كان المركب يسـير في الاتجاه المعاكس، فيتمُّ تخفيض منسـوب الماء من مسـتواه الأعلى إلى مسـتواه الأدنى بوسـاطة فتح البوابات المنخفضـة، فيتدَّفق الماء خارجاً من الهويس حتَّى تتناسـب مناسـيب الماء في القناة، وتبنى الأهوسة بمقاسـات مختلفـة وفـق اتسـاع القنـاة وأحجام السـفن المتوقَّع أن تمرَّ فيها. بعض بوابات الهويس تُفتـح بشـكلٍ أفقـي، وبعضـها الآخر تُفتح بشـكلٍ شـاقولي، وهناك قنـواتٌ مـزوَّدة برافعـات لرفع السـفينة والماء في آنٍ واحد من مسـتوى إلى آخر. كما تُبنى أهوسة لتخفيف شدّة تيار الماء في النهر، وبهـذه الطريقة يصـبح النهـر صـالحاً للملاحة بشـكلٍ أفضـل، وإنَّ أروع الأهوسـة في الأرض تلك التـي بُنيت علـى قناة بنما الواصـلة بين المحيطين الأطلسي والهادئ كما سنرى بعد قليل.

يُعتقد أنَّ الصينيين هم أول من اخترع أهوسة ببوابات تُفتح رأسـياً سنة 984، في حين يعود بناء أول هويس قناة بأوروبا إلى سنة 1373 في هولندا، وتفتح بشكلٍ رأسي أيضـاً. أما الأهوسة التي تفتح بشـكلٍ أفقيٍ، فيعـود اختراعهـا إلى أواخر القرن الخامس عشر الميلادي، على يد العبقري الإيطالي

الشـهير «ليوناردو دافنشي». ولقد مكّنت الأهوسة أيضـاً من اتصال القنوات ذات المناسيب المختلفة ببعضـها بعضاً، لذا فإنَّ اختراعها قد أحدث ثورةً في إنشـاء القنـوات المائية وشـجَّع على حفرها في مختلف أنحاء الأرض.

بعض القنوات المائية:

بدأ شـقُّ القنوات المائيـة في أوروبا في القرنين الثـاني عشـر والثالث عشـر للميـلاد، في المنطقة التي تشغلها حالياً بلجيكا وهولندا:

ـ ففـي بلجيـكا يوجـد نحـو 1750كـم مـن القنوات والممرّات المائية الصالحة للملاحة، وهي تربط المدن البلجيكية ببعضـها بعضاً، او تربطها بالبحـر، أطولها قناة «ألبرت» التي افتتحت سـنة 1939، طولها 130كم، عرضها 102 متر، عمقها 4.5 أمتار، وعليها ستة أهوسة.

ـ وفي هولندا يوجد نحو 6700كم من القنوات والممـرّات المائيـة الصـالحة للملاحـة، بعضـها يُسـتخدم لتصـريف المياه من المناطق المنخفضة، أطولهـا قناة «أمسـتردام ـ الرايـن» التي افتتحت سـنة 1952، طولهـا 72كم، وعرضـها 75 متراً، عمقهـا 2.2 متر، وعليهـا أربعة أهوسـة. وهناك «قنـاة بحر الشـمال» التـي افتتحت سـنة 1876، طولهـا 25 كـم، عرضـها 160 مـتراً، عمقها 15 مـتراً، وعليها أربعـة أهوسـة، وحُفرت لمسـاعدة السـفن الضـخمة العابرة للمحيطات للوصول من بحر الشمال إلى أمستردام.

ـ ويوجد في فرنسـا نحو ثمانيـة آلاف كم من القنـوات كان قد بُـدئ بحفرها في القرن السـابع عشـر. بـين عامـي 1684-1661 تمَّ شـقُّ قنـاة «لانجويـدك» أو «دو ميـدي» بطـول 240كم، التي مكّنت السـفن من الانتقال من ميناء «سيت» على البحر الأبيض المتوسـط جنوب غرب فرنسـا، إلى خليـج «بيسـكاي» على المحيـط الأطلسـي، مروراً بمدينـة تولـوز ونهـر الغـارون، وتسـتخدم اليوم للملاحـة السـياحية والمراكـب الصـغيرة فقـط. وتربـط القنـوات الأخـرى في فرنسـا الأنهار من شـمال وشـمال شـرق فرنسـا إلى البحر الأبيض المتوسِّـط، كما تمَّ ربـط نظام القنوات الفرنسـية بالقنـوات البلجيكيـة والألمانيـة. وأطـول القنوات الفرنسـية هي قناة نهري «الرايـن ـ الرون»، ويبلغ طولها 320كم، وحُفرت بين عامي 1833-1784.

ـ في ألمانيا شـبكة مـن القنـوات المهمّة تربط الأنهـار الألمانيـة ببعضـها بعضـاً، أطولهـا قنـاة «ميتلاند»، التي حُفرت بين عامي 1938-1905، طولهـا 325كـم، وتجـري عـبر شـمال ألمانيا من نهـر الرايـن إلى نظـام ممـرَّات برلـين المائيـة. وتشـمل القنـوات الأخرى قناة «كييـل» التي تربط بحر الشـمال ببحـر البلطيق، والتـي حُفرت على فترتين بين عامي 1895-1887، و1914-1907 بطـول 98كم، وعرض 12م، وعمـق 11م، وقناة «هوهينزولين» التي تربط برلين ببحر الشمال.

بعـد الحـرب العالمية الثانيـة بدأ المهندسـون العمل على إنشـاء قناة جديدة تربـط نهر الراين بنهر الدانوب، لتكون جزءاً من ممرٍّ ضـخم صالح للملاحـة عبر أوروبا بـين بحري الشـمال والبحر الأسود، وتمَّ إنجاز هذه القناة سنة 1992.

ـ ويوجد في روسيا عدّة آلاف من القنوات المائية التي تشـكِّل عموداً فقرياً للنقـل المائي فيها، وعلى سـبيل المثال هنـاك قناة «الفولغا ـ البلطيق» التي انتهى العمل بها سـنة 1984، والتي يصـل طولها إلى 850كم، وتسـتطيع السـفن الكبـيرة الإبحار فيهـا مـن الشـمال إلى الجنـوب عبر كلّ روسـيا

الأوروبية. وهنـاك قناة «البحر الأبيض-البلطيق» التـي يبلغ طولهـا 222 كـم، والتي أُنجزت سـنة 1933، وقنـاة «الفولغـا ـ الدون» بطـول 101كم، وافتتحت سـنة 1952، وقناة «موسـكو ـ الفولغا» وطولها 128 كم، وافتتحت سنة 1937.

ـ في السـويد تمَّ بنـاء قناة «سـوتا» بين عامي 1830-1810 بطـول 420كم، وتربط بين بحيرة «فانـيرن» والبحـيرات الأخرى المجاورة بمضـيق كاتيغات وبحر البلطيق.

ـ في إيرلنـدا قنـواتٌ مائية يصـل طولها إلى 320كم، أوّلها قناةٌ تربط بحيرة «نياغ» في إيرلندا الشـمالية بالبحر الإيرلندي عند مدينة «نيوري»، وبُنيت سـنة 1742. وأشـهرها «القنـاة العظمى» ذات الطول 130 كم.

ـ في فنلنـدا كان يوجـد قنـاةٌ مائيـة واحـدة هي «سـايما» التـي يبلـغ طولها 43 كـم، وحُفرت بـين عامي 1856-1845، وجرى توسـيعها سَنة 1968. في أواخـر سـتينيات القـرن العشـرين، حُفرَت قناة «كريمونا ـ ميلان بطول 75كم.

ـ وتُعَدُّ قناة «سـورايا» التـي حُفرت بين عامي 1958-1953 بطـول 381كم، أطـول قناةٍ مائية في البرتغال.

ـ في بريطانيـا قنواتٌ مائية يصـل طولها إلى 3219كـم بُنِـيَ أغلبهـا بـين النصـف الثاني من القـرن الثامن عشـر والنصـف الأول مـن القرن التاسع عشـر، ولم يكن نجاح الثورة الصناعية في القرن التاسع عشـر في هذا البلد أمراً ممكناً من دون هـذه القنوات، حيث نُقلـت فيها معظم المواد الخـام الثقيلة كالفحم الحجـري وفلزّات الحديد والبضـائع. غـير أنَّ انتشـار السـكك الحديديـة منذ منتصـف القرن التاسـع عشـر، قد أدَّى إلى انخفاض في حركة المرور في القنوات المائية، ذلك أنَّ النقل بالسكك الحديدية قد جرى بشكل أسرع وفوق شـبكة أكـثر امتداداً وأقلَّ كلفـةً، ودورها في الاقتصـاد البريطـاني حالياً محدود، وتُسـتخدم لتزويـد المناطق الصـناعية والزراعيـة بالماء، أو لتصريف المياه الزائدة، أو للسياحة والتنزُّه، حيث يسـتطيع المتنزِّهون الإبحار بقواربهم الخاصـة أو المستأجرة وصيد السمك.

بُنِيَـت القنـوات المائيـة في بريطانيـا بأيـدي جيشٍ مـن المهندسـين والعمّـال، وأُطلـق عليهم تكريماً لقب «الملّاحون»، لأنَّهم بنوا طرقاً للملاحة الداخلية، وكان من أشـهر المهندسـين الذين بنوا هذه القنوات «جيمس بريندلي»، «وليم جيسـوب»، «توماس تيلفـورد»، «بنجامـين أونـرام»، «جـون ريمي»، و«توماس دادفورد».

بُنِيـت القنـوات المائيـة الأولى في بريطانيا في المناطـق المتسـاوية الارتفاع فوق مسـتوى سـطح البحـر، لكنَّها اتَّبعـت طرقاً ملتويـة، وكان بناؤها قليـل التكاليـف. وفي فـترة لاحقة بُنِيـت القنوات المائية على خطوط أكثر استقامة وأنفاق أكثر. أمّا في المناطق كثيرة التلال، فاسـتخدمت المسـتويات المائلة والهويسات.

توجـد في القنـوات المائيـة البريطانيـة أنفاقٌ وأهوسـةٌ أكـثر مـن الموجـودة في الـدول الأخرى بالنسبة إلى الطول الإجمالي للقنوات، وعلى سبيل المثال فإنَّ نفق «ستاند إيدج» البالغ طوله 5210م، هو أطـول نفق تابع لقنـاة مائية بريطانيـة. ويُعَدُّ الهويس الموجود في «إيستهام» على قناة مانشستر للسـفن أكبر هويس مـن نوعـه في بريطانيا، فهو يسـتوعب السـفن التي يصـل طولهـا إلى 183م، وعرضها 24م.

تشتمل قائمة أهم القنوات المائية في بريطانيا على قناة «ليدز-ليفربول» بطول 230كم، ولها 92 هويساً. قناة «كاليدونيا» الواصلة بين بحر الشمال والمحيط الأطلسي عبر أراضي أسكوتلندا بطول 88كم. قناة «غراند يونيون» التي تربط بين مدينتي «برنتفورد» و«بيرمنغهام» بطول 220 كم، و67 هويساً. قناة «ترينت ـ ميرسي» بطول 150كم، و76 هويساً. قناة «شروبشاير ـ يونيون» بطول 106 كم، و49 هويساً.

تمتلك الحكومة البريطانية معظم القنوات المائية الصالحة للملاحة، وتديرها «هيئة القنوات المائية البريطانية»، ويمتلك القطاع الخاص العدد الأقل، مثل «قناة مانشستر للسفن»، التي تربط مدينة مانشستر بنهر ميرسي، والتي جرى افتتاحها سنة 1894، طولها 58 كم، عرضها الأدنى 36.6م، عمقها الأدنى 6.7م، وهي ذات خمسة أهوسة.

ويوجد في كندا العديد من القنوات المائية، أطولها قناة «ترينت» بطول 443كم، وحُفرت بين عامي 1918-1833. تليها قناة «ريديو» بطول 202كم، وبُنيت بين عامي 1832-1826، وقناة «ويلاند» بطول 44كم، وبُنيت بين عامي 1913-1932 لتتجنَّب السفن العبور بشلالات نياغارا، وتُعَدُّ جزءاً من طريق «سانت لورانس» المائي، الذي سيجري الحديث عنه بعد قليل.

ـ بُنيت أول قناة مائية في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1793 على نهر «كونكتيكت» بولاية «ماساشوسيتس» الواقعة شمال شرق البلاد، ثم تتالى بناء القنوات المائية في ولايات عدَّة، غير أنَّ بناء السكك الحديدية في أربعينيَّات القرن التاسع عشر، حلَّ محلَّ القنوات المائية وسيلةً لنقل البضائع والأشخاص فيها.

تشمل قائمة أهم القنوات المائية في الولايات المتحدة الأمريكية -مرتَّبةً وفق القِدَم- على:

ـ قناة «تشيسابيك ـ ديلاوير» بولاية ماريلاند، طولها 23كم، افتتحت سنة 1829.

ـ قناة «شيكاغو للصرف الصحّي والسفن» بولاية إلينوي، طولها 48كم، افتتحت سنة 1900.

ـ قناة «هيوستن للسفن» بولاية تكساس، طولها 81.4كم، افتتحت سنة 1914.

ـ قناة «كيب كود» بولاية ماساشوسيتس، طولها 28.2كم، افتتحت سنة 1914.

ـ قناة «سابين ـ نيتشيز» بولاية تكساس، طولها 150كم، افتتحت سنة 1916.

ـ قناة «بحيرة واشنطن» للسفن بولاية واشنطن، طولها 13كم، افتتحت سنة 1917.

ـ قناة «نظام بيرغ» بولاية نيويورك، طولها 843كم، افتتحت سنة 1918.

ـ قناة «المرافئ الداخلية» بولاية نيو أورليانز»، طولها 8.4كم، افتتحت سنة 1923.

ـ قناة «إيلينويس»، التي هي عبارة عن سلسلة من الأقنية المائية الاصطناعية والطبيعية تربط بين بحيرة ميشيغان ونهر المسيسيبي عبر نهر إيلينويس، بطول إجمالي 526كم، افتتحت سنة 1933.

ـ قناة «ساكرانتو للسفن» بولاية كاليفورنيا، طولها 69كم، افتتحت سنة 1963.

أمّا أهم القنوات المائية في الأرض فهي وفق القِدَم:

القنَاة الكبرى: هي الممر المائي الاصطناعي الوحيد في الصين الذي يسير باتجاه شمالي-جنوبي، وواحدة من أطول وأقدم القنوات المائية

في الأرض، تُدعى في اللغة الصينية «يونليانج هو» وتعني «نهر مخصَّص لنقل الحبوب»، وتُعرف أيضاً باسم: «القناة الإمبراطورية»، طولها 1900كم، تبدأ جنوباً عند مدينة «هانغشو» التي تبعد 160كم إلى الجنوب الغربي من مدينة «شنغهاي»، وتنتهي شمالاً عند مدينة تونغشو» التي تبعد 24كم إلى الشرق من العاصمة الصينية بكين. بُنيت بين عامي 618-605 للميلاد، في عهد الإمبراطور «يانغ تي»، واشتغل في بنائها أكثر من مليون عامل، تُستخدم لنقل الغذاء الفائض من وادي «يانغتسي» جنوباً إلى شمال الصين، ما ساعد على اندماج القسمين الجنوبي والشمالي للصين سياسياً وعسكرياً واقتصادياً وثقافياً.

عرضها الأقصى 60م، عمقها يتراوح بين 4.6-0.6م، على امتدادها يوجد عدّة سدود وأهواس للتحكُّم بجريان الماء ولتسهيل مرور القوارب، أجزاؤها الشمالية معرَّضة للتجمُّد شتاءً.

في سنة 1958 خضعت القناة لإشراف لجنة خاصة بها، وتديرها إدارةٌ تسمَّى «الإدارة الهندسية للقناة الكبرى» بإشراف وزير المواصلات. في سنة 1963 تمَّ تحسين الأجزاء القديمة منها، وهذا ما ساعد على عبور سفنٍ أكبر حجماً.

ولكن لم تعد لهذه القناة أهميةً كبرى لنقل الغذاء من الجنوب إلى الشمال، نظراً لنزايد عدد السكان في وادي يانغتسي، وبالتالي عدم وجود فائض غذائي فيها. غير أنَّ الفحم الحجري وغيره من مواد التصنيع ما زال يُنقل فيها.

قناة السويس: هي ممرٌّ مائي اصطناعي في أراضي شمال شرق مصر، تعود ملكيتها لها وتُدار من قِبلها، وتُعَدُّ واحدةً من أهم القنوات المائية في الأرض وأكثرها ازدحاماً وحركةً، تصل البحر الأبيض المتوسط شمالاً، بالبحر الأحمر جنوباً، فاصلةً شبه جزيرة سيناء عن الأرض المصرية الأم، وتبرز أهميتها الإستراتيجية والاقتصادية بأنَّها أقصر طريق بحري بين قارتي آسيا وأوروبا، طولها 195كم بدءاً من مدينة بور سعيد شمالاً، وحتى مدينة بور توفيق الواقعة في رأس خليج السويس، ولا يحتاج عبورها إلى أحواض أو أهواس بسبب تناسب ارتفاع البحرين الأبيض المتوسط والأحمر، وعدم وجود عوائق طبيعية.

يتمُّ عبورها بشكل منتظم في ثلاث قوافل بأوقات محدَّدة، عدا بعض الحالات مثل جنوح سفينةً لأعطال في أجهزة التوجيه الإلكترونية، وتستغرق الرحلة نحو 15 ساعة في الاتجاه الواحد، بسرعة نحو 13 كم في الساعة.

كان عرضها سنة 1869 عند افتتاحها 22م عند القاع، 70م عند السطح، وعمقها 9م. غير أنَّه جرى توسيعها وتعميقها مرات عدَّة منذ سنة 1876 للسماح بمرور سفن أكبر، بحيث أصبحت هذه الأرقام سنة 2000 على التوالي: 92، 226، 19م.

تدفع السفن العابرة للقناة رسوماً للحكومة المصرية، يتمُّ تحديد مقدارها استناداً للظروف والمتغيِّرات العالمية، وهو قرارٌ مصري لا يُفرض من الخارج، وتشكِّل هذه الرسوم أحد أهم مصادر الدخل القومي لمصر، ويُقَدَّر عدد السفن العابرة للقناة يومياً بنحو خمسين سفينة، وتبلغ عائداتها سنوياً نحو خمسة مليارات دولار أمريكي.

حُفرت قناة السويس بين عامي 1859-1869 أيام الاحتلال العثماني لمصر، بإشراف المهندس الفرنسي «فرديناند دي ليسبس»،

وتوقّفت عن العمل أثناء حروب 1956، و1967، و1973 بسبب الحروب العربية-الإسرائيلية. في سنة 1980 بُني نفق الشهيد أحمد حمدي لعبور السيارات تحتها. وفي سنة 2001 افتتح جسر «كوبري مبارك للسلام» الرابط بين ضفّتيها، وهو خامس جسر يُبنى فوقها، ولكنها تعرّضت للدمار بسبب الحروب.

غير أنَّ مصر لم تتوقَّف عند هذا الحد من مشروعات توسيع القناة، فالملاحة الدولية في تزايد مستمر لازدهار التجارة الدولية، ولا بدّ للقناةَ من مجاراة هذه الملاحة ومسايرة هذا الازدهار، فكان أن أطلقت في شهر آب سنة 2014 «**مشروع قناة السويس الجديدة**» الذي يشتمل على توسيع المجرى القديم للقناة، وحفر قناة رئيسة بطول 35كم بجوار القناة القديمة، وحفر أربع قنوات اتصال بين القناتين الجديدة والقديمة. في الشهر التالي بدأت أعمال الحفر التي يجب ألّا تزيد عن عام واحد بإشراف «الهيئة الهندسية العسكرية» التّابعة للقوات المسلّحة المصرية، بمشاركة نحو ثمانين شركة وطنية مصرية، وبطاقة ثلاثة آلاف آلية هندسية، يعمل عليها نحو عشرين ألف مهندس وفنّي وعامل كلّهم مصريون، كما تمَّ تخصيص كتيبتين عسكريتين لإزالة الألغام ومخلّفات الحروب السابقة، وتموَّل الحكومة المصرية المشروع بشكل كامل اعتماداً على الاستثمارات التي قدَّمها المواطنون المصريون، وتُقَدَّر التكاليف بمليارات الجنيهات المصرية.

بعد مرور ثمانية أشهر على بدء أعمال الحفر، أبحرت بتاريخ 12/3/2015 أول سفينة مصرية في القناة الجديدة. وبعد مرور عام كامل، وطبقاً للمهلة الزمنية المحدَّدة، انتهت أعمال الحفر بعد أن جرى رفع وترحيل ملايين الأمتار المكعَّبة من الرمال المشبَّعة بالمياه، وبلغ طولها 35 كم من الكيلو متر 61 وحتى الكيلو متر 95 وفق تقسيمات قناة السويس القديمة، إضافةً إلى توسعة وزيادة عمق التفرُّعات الخارجة من البحيرات المُرَّة والبلاح حتى أصبحت محصِّلة الطول الجديدة للمشروع 72كم ابتداءً من الكيلومتر 5 وحتى الكيلو متر 122. بتاريخ 5/8/2015 افتتحت قناة السويس الجديدة بحفل مهيب حضره زعماء وقادة دول.

قناة بنما: هي ممر مائي اصطناعي يصل بين المحيطين الأطلسي والهادئ، وتُعَدُّ أحد أعظم الإنجازات الهندسية في الأرض، تقطع عرضاً برزخ بنما الضيق في أمريكا الوسطى، وتُقَسِّم جمهورية بنما –التي تملكها وتديرها- إلى قسمين شرقي وغربي، تشكِّل مع قناة السويس أهم الممرّات المائية الاصطناعية في العالم، وتتمثَّل أهميتها الاقتصادية باختصارها المسافة البحرية بين مدينتي نيويورك وسان فرانسيسكو لأكثر من ثمانية آلاف كم، في حين أنَّ الإبحار حول أقصى جنوب أمريكا الجنوبية يزيد عن واحد وعشرين ألف كم، طولها 82كم، عمقها 12م، وقد حُفرت بشكلها الحالي بين عامي 1914-1904 بإشراف الولايات المتحدة الأمريكية، وتعبرها سنوياً نحو 14 ألف سفينة تدفع رسوماً للحكومة البنمية.

غير أنَّ الإبحار في قناة بنما يختلف عن الإبحار في قناة السويس التي يجري فيها بشكل طبيعي تماماً، ذلك أنَّ ارتفاع مستوى سطح المحيطين المذكورين مختلف، وعلى مسارها توجد بحيرتا «غاتون» و«ميرافلوريس»، اللتان ترتفعان عن سطح البحر (82)م، ممّا يوجب رفع السفينة الداخلة إلى القناة حتى ارتفاعهما، ومن ثم

إنزالها عند الطرف الآخر، ولذا كان لا بُدَّ من بناء ثلاثة سدود من الإسمنت المسلّح يبلغ طول كلّ منها 300 متر، وعرضها 34م، وعمقها 21م، لرفع السفن الداخلة إليها، وثلاثة سدود مماثلة لتنزيلها عند الخروج منها بمساعدة القاطرات الكهربائية، وبالتالي فإنَّ مساحة السد تتحكّم في مساحة السفينة، فلا يمكن للسفن العملاقة أن تبحر فيها، ومن هنا نشأت فكرة شق قناة جديدة على مستوى سطح البحر لا تستدعي بناء سدود، وتكون في الوقت ذاته قادرة على استيعاب أضخم السفن، وهذا ممّا يساعد على تنشيط الملاحة البحرية الدولية. في سنة 2006 طرحت الحكومة البنمية خطّة حفر قناة مائية جديدة بعرض 55 متراً إلى جانب القناة الحالية، ووافق الشعب البنمي على الخطّة في استفتاء جرى بتاريخ 20/6/2007، ومن ثم وافق البرلمان البنمي على الميزانية اللازمة التي تزيد عن خمسة مليارات دولار أمريكي، وبوشر بأعمال الحفر بإشراف التحالف الاقتصادي: «المجموعة الموحّدة لقناة بنما» التي تضمُّ مستثمرين محلّيين ودوليين.

ومع أنَّه كان من المقرَّر أن ينتهي حفر القناة الجديدة سنة 2014 وافتتاحها في الذكرى المئوية الأولى لتدشين القناة الحالية؛ إلّا أنَّ هذا الموعد قد تأخَّر -لأسباب تقنية- لمدّة عامين، وافتتحت بتاريخ 26/6/2016 بحفل مهيب حضره زعماء كلّ الدول في القارّة الأمريكية والدول المستفيدة منها.

طريق سانت لورانس المائي: هو ممرٌّ مائي تجاري رئيسي في القارّة الأمريكية الشمالية، يربط المحيط الأطلسي شرقاً بالنهاية الغربية للبحيرات الخمس الكبرى-الواقعة بين الولايات المتحدة الأمريكية وكندا-غرباً، وبنت كلٌّ من الدولتين الجزء الخاص بها، وهو عملٌ هندسي عظيم وفريد أنجز بين عامي 1959-1954. يؤدِّي هذا الطريق دوراً مهمّاً في اقتصاديات البلدين، ذلك أنَّ مسافة الطريق البحري بين غرب أوروبا وموانئ البحيرات الخمس الكبرى، هي أقصر من الطريق البحري بين غرب أوروبا وموانئ شرق الولايات المتحدة الأمريكية.

يتكوَّن طريق سانت لورانس المائي من مجموعة معقَّدة من الممرّات المائية الطبيعية وبحيرات وأقنية اصطناعية وأهوسة، ونهر سانت لورانس هو محورها الأساسي، أقيمت لاختلاف منسوب المياه في المحيط الأطلسي عن منسوبه في البحيرات الخمس الكبرى، ذلك أنَّ بحيرة «سوبيريور» -وهي أقصى البحيرات غرباً- ترتفع 183م فوق مستوى المحيط الأطلسي، وترتفع بحيرة «أونتاريو» -وهي أقصى البحيرات شرقاً- عن سطح المحيط الأطلسي 60 متراً، يبلغ طوله من الطرف الشرقي لبحيرة أونتاريو -حيث ينبع نهر سانت لورانس- إلى مدينة مونتريال 725 كم، ويبلغ طوله من ميناء دولوث في ولاية مينيسوتا الأمريكية، عند أقصى الطرف الغربي لبحيرة سوبيريور وحتى خليج سانت لورانس المتفرِّع من المحيط الأطلسي 3800كم، في حين يبلغ مجموع طول طريق سانت لورانس المائي وكامل الطرق المائية في البحيرات الخمس الكبرى أكثر من 15 ألف كم.

يبلغ عرض كلّ قناة من الأقنية الاصطناعية نحو 60 متراً، ولا يقلُّ عمقها عن ثمانية أمتار. أما أبعاد الهويس الواحد فهي 24 متراً عرضاً، و233 متراً طولاً، و9 أمتار عمقاً، وتحتاج السفينة 35 دقيقة لاجتياز الهويس الواحد، وتحتاج إلى يوم ونصف اليوم لاجتياز الطريق بكامله، غير أنَّ

الضباب والرياح الشديدة تؤخّران حركة السفن أحياناً، مثلما يؤخّرها قناة ويلاند، لأنَّها لم تصمَّم في الأساس لاستيعاب الأعداد المتزايدة من السفن التي تستخدم هذا الطريق المائي. الموسم الملاحي فيه يمتدُّ بين شهري نيسان وكانون الأول، ما يعادل نحو 250 يوماً في السنة.

يُدار الطريق بشكل مشترك بين «هيئة طريق سانت لورانس المائي» الكندية، و«هيئة تطوير نهر سانت لورانس» الأمريكية، حيث تدير كلّ هيئة الجزء الخاص بها. فتدير الهيئة الكندية 89 كم من القنوات، و13 هويساً، خمسةٌ من هذه الهويسات تقع بين بحيرة أونتاريو ومونتريال، ويقع الباقي في قناة «ويلاند» الممتدة بين بحيرتي أونتاريو وإيري. وتدير الهيئة الأمريكية 16 كم من القنوات، إضافةً إلى هويسين اثنين يقعان قرب مدينة ماسينا بولاية نيويورك. وتقدِّر الوكالتان معاً الرسوم المفروضة على السفن.

يخدم هذا الطريق البحري 12 ميناءً كندياً، أهمها مونتريال وتورنتو وهاميلتون، كما يخدم 66 ميناءً أمريكياً، أهمّها بوفالو وديترويت وشيكاغو. وتمرُّ فيه بواخر تعود ملكيتها لأكثر من ثلاثين دولةً، وتقوم بتسليم حمولتها من القمح والحديد والفحم الحجري والزيوت، وغير ذلك من الخامات الطبيعية والصناعية والزراعية، التي يقدَّر وزنها بما يزيد عن 54 مليون طنٍّ سنوياً.

مشروعات مقترحة لحفر مزيد من القنوات المائية:

مع أنَّ الإنسان قد غيَّر وجه الأرض في بعض الأماكن بحفره القنوات المائية، إلّا أنَّه ما يزال يخطِّط لحفر المزيد منها، سعياً لتحسين حياته وجعلها أكثر رغداً وراحةً، ومنها:

* مشروع قناة نيكارغوا:

نظراً لعدم استيعاب قناة بنما النمو المتزايد باطّراد للتجارة البحرية الدولية، فقد نشأت منذ بدايات القرن الحالي فكرة حفر قناة مائية تخترق أراضي جمهورية نيكاراغوا في أمريكا الوسطى، لفتح طريق مختصر للشحن البحري يصل بين ساحليها على المحيطين الأطلسي والهادئ، ويكون رديفاً لقناة بنما التي تخترق أضيق نقطة في أمريكا الوسطى. بتاريخ 22/12/2014 بدأت نيكاراغوا حفر القناة المقترحة بطول 280كم، منها 90كم امتداد القناة في بحيرة نيكاراغوا، بإشراف شركة صينية، ومن المتوقَّع أن يستغرق العمل خمس سنوات، بتكلفة تزيد عن خمسين مليار دولار أمريكي، ويقوم بأعمال الحفر نحو خمسين ألف مهندس وعامل، أغلبهم من الصين والبلدان المجاورة بسبب محدودية توافر القوى المحلّية من ذوي المهارات والخبرة، إلّا أنَّ المشروع لم يكتمل حتى الآن.

ومع أنَّ هذه القناة البحرية تمثِّل أسرع طريق للتنمية الاقتصادية في نيكاراغوا، إذ إنَّها سوف تولِّد دخلاً يحتاج إليه النيكاراغويون، الذين يحتلّون المرتبة الثانية في قائمة الدول الأكثر فقراً في النصف الغربي من الكرة الأرضية، فالشركة الصينية المنفّذة صاحبة الامتياز لمدّة مئة عام على فترتين، وبالتعاون مع مموّلين دوليين، ستدفع لحكومة نيكاراغوا مبلغ عشرة ملايين دولار أمريكي سنوياً في العشر سنوات الأولى من بدء تشغيل القناة، مع نقل ملكية القناة تدريجياً للدولة بمعدّل عشرة بالمئة في كلّ عقد، وصولاً إلى التسعة وتسعين بالمئة كحدٍّ أقصى.

غير أنَّ المشروع أثار حفيظة ناشطي البيئة،

الذين اتّهموا حكومة نيكاراغوا والشركة الصينية المنفّـذة بتجاهل عملية تقييم الأثر البيئي السـيئ المحتمل بصورة كبيرة. ومن المتوقّع أن تدخل قناة نيكاراغوا في تنافس شـديد مع قناة بنما الجديدة لاستقطاب سفن أكثر عدداً وأكبر حجماً.

*** مشروع قناة سيتو سامودرام:**

تعني في اللغة الهندية: «جسـر البحر»، بالنسبة للهنـد، فإنَّـه حلم عمره 150 عامـاً كاد أن يتحقَّق، إنَّه «قناة السـويس» الخاصـة بها، فهي تشقُّ طريقاً بحرياً جديداً بين سـاحلها الجنوب شـرقي وشمال غربي جارتها سريلانكا، ويخترق سلسلة من الجزر الصغيرة تُعرف باسم: «جسر آدم»، من خليج منار في جنوب الهند إلى خليج البنغال، بعمق أربعة عشر مـتراً، وعرض ثلاثمئة مـتر، وطول نحـو مئة كم، وتسمح بمرور السـفن الصغيرة والمتوسّطة المبحرة بـين سـاحلي الهنـد الشـرقي والغربـي، بـدلاً من الإبحار جنوباً للدوران حول جزيرة سريلانكا، ممّا يوفّر 730كم وسـتة وثلاثين ساعة، وهذا ما يساعد على ازدهـار صـناعة النقل البحري وزيـادة النمو الاقتصـادي على امتداد القنـاة – الحلم، وبتكلفة 560مليون دولار تأتي من استثمارات محلية.

بـرزت فكرة حفر هـذه القناة لأول مرّة سـنة 1860 أي بعـد مـرور عـام علـى بدء حفـر قناة السويس في مصـر، في أثناء الاحتلال البريطاني للهنـد، لكن البيروقراطية والخلافات السياسـية حالت دون تنفيذها حتى شهر أيار 2005، عندما توافقت عليها الحكومتان الهندية والسـريلانكية، وبدأ الحفر فعلاً في يوم السبت 2/7/2005. لكن نشطاء البيئة حالوا دون استمرار الحفر لما يسبّبه من دمار واضـح وتخريب واسـع للبيئـة المحيطة، وبقي الحلم حلماً حتى إشعارٍ آخر.

*** مشروع قناة ملقا:**

منذ سـنوات بعيـدة والأحلام تداعب بشـغف كبـير سـكّان دولتـي ميانمـار وتايلانـد لتنفيـذ «المشـروع–الحلم»، الذي يتمثّل بشـقّ قناة سويس أخـرى تربط بـين خليـج تايلاند المتفـرّع من بحر الصـين الجنوبـي وبحـر «أندامـان» المتفـرّع مـن المحيط الهندي، بطول نحو سـتين كم، عبر أراضي الدولتـين علـى امتداد خـطّ العرض عشـرة درجة شـمالاً، لتسـمح بإبحار السـفن من الأحجام كافة بين البحرين ودون عبور مضيق ملقا والدوران حول جزيرة سنغافورة، وبالتالي اختصار مسافة 1200 كم، وتوفير خمسـة أيـام، وتخفيض أجور السـفن وناقـلات النفـط، بالإضـافة إلى تنميـة اقتصـاد المنطقـة على جانبيها، مع ما يرافق ذلك من إعادة توزيع السـكان الذين كادوا أن يختنقوا في العاصمة بانكوك. ومع أنّ الخبراء يصـفون هذه القناة بأنَّها أحد أكبر مشـروعات القرن الواحد والعشرين، إلّا أنَّه ما يزال حبراً على ورق بانتظار التمويل اللازم.

*** مشروع قناة البحرين الأحمر والميت:**

البحر الميـت، وهو ليس بحـراً بالمعنى العلمي الدقيـق، بـل هـو بحـيرة شـديدة الملوحـة مغلقة مسـتطيلة الشـكل تقريبـاً تمتدُّ بـين جنوب غرب الأردن وجنـوب شـرق فلسـطين في جنـوب غربي القـارة الآسـيوية، طولـه 76كم، عرضـه 16كم، مسـاحته –المتفاوتة باستمرار– أكثر من ألف كيلو متر مربع بقليل، سطحه ينخفض نحو أربعمئة متر عن مسـتوى سطح البحار الأخرى، وهذا ما يجعل منه أكثر الأماكن انخفاضاً على وجه الأرض، عمقه أربعمئة متر أيضـاً، أي نحو 800 متر عن مستوى سـطح البحار. تتعرَّض مياهه للتناقص الشـديد في حجمهـا ومسـتوى ارتفاعـه ينخفض بسـبب

التبخّر الشديد واستنزاف موارده الملحية، وبسبب استخدام مياه نهر الأردن -مغذّيه الرئيس- من قبل الأردنيين والفلسطينيين لأغراض الري، ولا سيما من قبل الكيان الصهيوني الذي يدأب على استجرار القسم الأكبر من مياهه لإعمار صحراء النقب وجلب أكبر عدد من المستوطنين إلى أرض فلسطين، ممّا يهدّده بالتلاشي والاختفاء في سنوات النصف الثاني من القرن الحالي، وهذا ما دعا الخبراء - ولا سيما عقب توقيع اتفاقية السلام بين الأردن والكيان الصهيوني سنة 1994 لإقامة عدة مشروعات عُرفت باسم: «إنقاذ البحر الميت المحتضر حالياً»، ومنها -في سياق هذه المقالة- حفر قناة مائية من البحر الأحمر إليه طولها 180 كم، ويُقَدَّر حجم المياه المتدفّقة بملياري متر مكعب سنوياً، وتستغرق عملية حفرها قرابة العشر سنوات، وستقام بالكامل على الجانب الأردني من الحدود، ومن ثم فهو المستفيد الأكبر منها، حيث سيحصل على ثلثي كمّية المياه والكهرباء، في حين تحصل فلسطين على عشرين بالمئة، ويحصل الكيان الصهيوني على ما تبقّى.

أو حفر قناة بين البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر عبر الأراضي الفلسطينية في قطاع غزة، مروراً بجنوب بئر السبع، وصولاً إلى البحر الميت، بطول 110 كم، ثم إلى البحر الأحمر، ما يعني فتح خطّ ملاحي بين البحرين الأبيض المتوسط والأحمر.

غير أنَّ هذه المشروعات لم تدخل طور التنفيذ الفعلي لضعف التمويل اللازم، وعدم وجود توافق بين الأطراف المعنية، ووجود مخاطر بيئية محتملة، كما أنَّ الدول العربية تنظر بعين الشك والريبة إلى مشروع وصل البحرين الأبيض المتوسّط والأحمر مروراً بالبحر الميت، لما ينطوي عليه من تحقيق لأهداف صهيونية قديمة تتمثَّل في إضعاف الأهمية الاستراتيجية لقناة السويس، كما أنَّه يدخل ضمن مشروع «الشرق الأوسط الكبير» الذي يركّز على إقامة مشروعات مشتركة بين دول المنطقة.

كان أول من اقترح فكرة ربط البحر الأحمر بالبحر الميت مهندس في الجيش البريطاني في ثمانينيات القرن التاسع عشر، ثم طُرِح لأوّل مرّة رسمياً أمام المؤتمر الاقتصادي للشرق الأوسط وشمال إفريقيا المنعقد في سنة 2004، وخلال المنتدى الاقتصادي العالمي الذي عُقد على الشاطئ الأردني للبحر الميت سنة 2005، حيث تمَّ الاتفاق بين الجهات المعنية على الشروط المرجعية لدراسة الجدوى والأثر البيئي والاجتماعي لنقل المياه من البحر الأحمر إلى البحر الميت (مشروع قناة البحرين)، وفي سنة 2007 بدأت الجهات المعنية إعداد دراسة جدوى نهائية للمشروع. بتاريخ 9/12/2013 وافقت الأطراف المعنية كافّة على بدء المشروع، وتمّ توقيع مذكّرة التفاهم في العاصمة الأمريكية واشنطن، بتمويل من البنك الدولي مقداره عشرة مليارات دولار. في يوم الخميس 26/2/2015 جرى في عمَّان توقيع الأردن والكيان الصهيوني وبحضور فلسطيني على اتفاقية البدء في تنفيذ قناة البحرين للربط بين البحرين الميت والأحمر، وتشمل مكوِّنات المشروع الرئيسة وطريقة التنفيذ والجدول الزمني وآلية متابعة الأعمال وإدارة المشروع والتمويل والآثار البيئية؛ إلّا أنَّ العمل الفعلي لم يبدأ بعد.

* مشروع حفر قناة مائية في صحراء الربع الخالي:

في سنة 2015 طرحت المملكة العربية السعودية مشروعَ شقّ قناة مائية تصل بين الخليج العربي وبحر العرب، ابتداءً من منطقة

تلاقي الأراضي السعودية والقطرية والإماراتية، مروراً بصحراء الربع الخالي ومنطقة الحدود العُمانية اليمنية في القسم الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة العربية، وانتهاءً ببحر العرب، وذلك بهدف تجنُّب المرور عبر مضيق هرمز، وبالتالي خفض النفقات واختصار الزمن إلى النصف لناقلات النفط وسفن الشحن المبحرة في الخليج العربي. يبلغ طول القناة المقترحة نحو ألف كم، ثلثاها في الأراضي السعودية والباقي في الأراضي اليمنية، وعرض 150 متراً، وعمق 25 متراً، وتُقَدَّر تكاليفها بثمانين مليار دولار. يتضمَّن المشروع أيضاً إنشاء مدنٍ ومنشآت صناعية ومزارع سمكية وبحيرات ومحطّات تحلية مياه البحر، ممَّا يساعد على تنمية مناطق واسعة من صحراء الربع الخالي وبثّ الحياة فيها.

وكانت دولة الإمارات العربية المتحدة قد تقدَّمت بدراسة في سنة 2009 لشقِّ قناة مائية تصل بين ساحلها على الخليج العربي عند إمارة رأس الخيمة وساحل بحر العرب عند إمارة الفجيرة، بطول نحو 150 كم، وذلك لأهداف تتشابه مع أهداف القناة السابق ذكرها.

*** قناة اسطنبول في تركيا:**

نظراً لازدحام حركة مرور السفن في مضيق البوسفور الفاصل بين بحري الأسود ومرمرة، إذ يعبره يومياً نحو 160 سفينة بعد أن تكون قد توقَّفت ساعات طوال عند مدخليه المجاورين لمدينة اسطنبول بانتظار وجود مساحة مائية كافية لعبوره، فقد تمَّ منذ سنوات بعيدة اقتراح شقّ قناة مائية، تخترق القسم الأوروبي من تركيا ومجاورة لمضيق البوسفور، بطول 45كم، وعمق 20م، وعرض 360م، وتصل البحر الأسود ببحر مرمرة، ومن ثم بحر إيجة فالبحر الأبيض المتوسط، وبالتالي فإنَّ جزيرة ستتشكَّل مطلَّةً على البحرين الأسود ومرمرة ومضيق البوسفور والقناة المائية الجديدة المقترحة، وهذا ممَّا يساعد على تنمية المنطقة.

ومع أهمية هذه القناة المقترحة لتسهيل الحركة المرورية للسفن بين البحرين الأسود ومرمرة، إلّا أنَّه يواجه معارضة من أنصار البيئة الساعين للحفاظ عليها سليمةً، واشتدّت هذه المعارضة بعد الزلزال العنيف الذي ضرب جنوب تركيا وشمال سورية صباح يوم 6/2/2023، إذ يقول المعارضون إنَّ احتمال حدوث زلازل في المنطقة يصبح أكثر احتمالاً، ولا سيما عند اسطنبول، وذلك بسبب وجود خطوط فالقة في بحر مرمرة، ويبلغ طول الفالق الرئيس 110 كم، فإذا شُقَّت القناة، فإنَّ احتمال انكساره وحدوث زلزال، يصبح احتمالاً أقوى... وما يزال المشروع مشروعاً.

القنوات المائية في سورية:

لا يوجد في سورية قنوات مائية تُستخدم للنقل البحري كتلك التي مرَّ ذكرها قبل قليل، ولكن يوجد بها آلاف الكيلو مترات من قنوات الري التي تؤمِّن الماء للأراضي الزراعية الممتدّة على مساحات شاسعة في محافظات دير الزور والرقَّة والحسكة، والتي بُنِيَت على مدى سنوات طوال بعد الاستقلال عن فرنسا سنة 1946، وتستمدُّ ماءها بشكلٍ أساسي من سدّ الفرات وغيره من السدود المقامة على أنهار منطقة الجزيرة مثل نهر البليخ ونهر الخابور.

ختاماً: لا أدَّعي أنَّني قد أحطت في هذه المقالة إحاطة السوار بالمعصم بالقنوات المائية القائمة حالياً، أو التي يخطط بنو

البشـر لبنائها مستقبلاً، بغية جعل الأرض أكـثر تلاؤمـاً، وأفضـل انسجامـاً وقابليـةً للعيش، فمساحـة هـذه المقالـة لا تسمـح بتدويـن كلٍ ما في هذه القائمـة، فالقنوات المائيـة هـي أكـثر من ذلـك بكثـير، وطموح الإنسـان لم ولـن يتوقّـف أبـداً عـن سعيه لجعل حياته غداً أحسن ممَّا عليه اليوم.

القناة الكبرى في الصين

المسار المقترح لقناة نيكاراغوا

طريق سانت لورانس المائي

قناة بنما

قناة كييل

قناة السويس الجديدة

مسار قناة إسطنبول المقترحة

الموقع المقترح لمشروع قناة مضيق ملقا

مشروع قناة صحراء الربع الخالي

المراجع:

- الموسوعة الأمريكية، الصادرة في الولايات المتحدة الأمريكية –عدّة أجزاء– سنة 1987.
- الموسوعة البريطانية، الصادرة في الولايات المتحدة الأمريكية –عدة أجزاء– سنة 1997.
- الموسوعة العربية العالمية، الصادرة بالرياض سنة 1996 عن مؤسسة أعمال الموسوعة للطباعة والنشر والتوزيع – عدّة أجزاء.
- الموسوعة العربية، الصادرة عن هيئة الموسوعة العربية بدمشق بين عامي 2008–1998– عدة أجزاء.

قراءة في كتاب

البيئة والمستقبل

عرض وتقديم: نبيل فوزات نوفل

صدر عن وزارة التعليم العالي، جامعة دمشق، مجلة الأدب العلمي، كتاب جديد للدكتور بسام العجي، بعنوان (البيئة والمستقبل). يبدأ الباحث بالحديث عن النهر المستدير أحد أعاجيب ويسكانسن القديمة الذي اكتشفه (بول بانيان) وتقول الأسطورة الشعبية الأمريكية هذا النهر يصبُّ في نفسه في دائرة لا تنتهي من دون أن يملك أي مصدر أو أي رافد، أي ليس له بداية ولا نهاية، فالتيار هو جدول الطاقة الذي يتدفّق خارجاً من التربة إلى النباتات ومن هناك إلى الحيوانات، ثم يعود إلى داخل التربة في دائرة الحياة الأبدية اللا متناهية، أمّا البشر فهم الذين يقودون الأخشاب التي تطفو في مياه النهر الدوّار المضطربة، وبقليل من الحكمة يتعلّم البشر التحكّم باتجاهاتهم وسرعتهم.

إن تذكّـر وبحـث المسـارات القديمة يسـمّى التاريـخ! أمّا اختيار المسـارات الجديدة فيدعى فـن إدارة شـؤون الدولة! والحـوار حول اقتراب الأمـواج من المنحدرات على طـول مجرى النهر يدعى السياسـة! يتطلّع بعض الملّاحين إلى إدارة كامل الأسطول المحيط بهم وليس إدارة أخشابهم الخاصة فقط، هذا الحوار الجماعي مع الطبيعة يدعى التخطيط الوطني، أمّا علم دراسة التُرب والأوسـاط المختلفـة النباتيـة والحيوانيـة التي تشـكّل قنـاة النهر الـدوّار فيدعى علـم الأحياء -البيولوجيـا، بينما دراسـة أصـولها مع الزمن وتطوّرها علـى مجرى النهر- علـم الجيولوجيا والتطوّر. دراسـة تقنية استغلالها علوم الزراعة والهندسة. الاستخدام العلمي للترب والأوساط- الاقتصاد الزراعي والصناعي.

إستراتيجيات حماية البيئة:

يـرى الباحـث (العجـي) أنـه حتـى نتعلّـم هيدرولوجيا التيار الحيـوي يجب علينا أن نفكّر بشـكل صـحيح بالتطوّر، وأن نتفحّص السـلوك الجماعي للمواد الحيوية وهذا يقودنا إلى ضرورة تكامل الاختصاصات، وعلم البيئة هو علم النهر الـدوّار الـذي يحـاول تغليـف علومنا المشـتركة للمـواد الحيويـة في حكمـة مشـتركة للملاحـة العضـوية والتي يجب أن تقود إلى حفظ وحماية هذه المواد عـبر مجموعة من الإجراءات المتّبعة، والتـي توجّه لحماية كامل التيار بوسـطه الكلّي،

أي هو العلم الذي يقوم بدراسة النهر نفسه، أي علاقة الإنسان مع المحيط، هو تناغم متكامل يشبه التناغم مع الصديق، فأنت لا تستطيع أن تدلّل يده اليمنى وتقطع يده اليسرى، وبالتالي لا تستطيع أن تحب الفريسة وتكره المفترس، ولا تستطيع أن تحافظ على الماء، وتهدر المرعى، أي أنّ الأرض كائن حي يشبه الكائن البشري وتتشابه أجزاؤه هذا الكائن فهي تتنافس فيما بينها، وفي الوقت نفسه تتعاون بعضها مع بعض، وكلّما كان النظام البيئي معافى كلّما كان كلّ جزء فيه معافى بغضّ النظر عن فهمنا له.

وقد حاول «ليوبولد» في مقالته «النهر المستدير» أن يعطي العديد من الأفكار المختلفة المترابطة فيما بينها في معركة الحفاظ على الطبيعة، وإعادة الأجزاء منها أحد أهم النقاط الرئيسة في مقالته كانت: إننا كبشر لا نستطيع استبدال أو إعادة بناء الطبيعة لذا يجب علينا أن نعيد ترميم الطبيعة، قبل أن تسوء الأمور وتصل إلى حالة الانهيار، أي أننا لو قمنا سابقاً بتحطيم النظام البيئي في منطقة ما، فلا يمكننا أبداً إعادته إلى حالته الأصلية! أمّا النقطة المهمّة الأخرى في مقالة «ليوبولد» فهي إنّ كلّ الأنظمة البيئية هي عبارة عن ميكانيزم واحد، إذا أتلف جزء واحد منه ستتأثّر وتتضرّر الأجزاء الأخرى، فمثلاً إذا قمت بقتل الذئاب فقد ترتفع أعداد الأرانب والغزلان وقد يقود ذلك بالتأثير سلباً على الأعشاب في المنطقة وعلى الوسط البيئي، أي إنّ أهم مبادئ الحفاظ على البيئة هو الحفاظ على جميع عناصر ميكانيزم الأرض. والنقطة الرئيسة الأخرى في مقالته هي لو أردنا منع انقراض نوع ما، فيجب علينا أن نعمل على فرض القوانين والتعليمات بالقوّة، وأن نعمل على ذلك في كلّ الأماكن وليس فقط في مكان معين واحد، لذا نحن ككل يجب أن نحافظ على مخزوننا من الغذاء الطبيعي مع النمو المتزايد لسكاننا، فيجب علينا أن نكون مهتمّين بمقارنة الحاضر بالمستقبل وعدم التدخّل الملحّ في شؤون العناصر المكوّنة لها. وينبغي الإشارة إلى أنّ إعطاء حلّ نموذجي لمشكلة ضبط تلوّث البيئة المحيطة غير ممكن عملياً، نظراً لأنّ كلّ مشكلة مرتبطة بتلوّث محدّد تتطلّب حلولاً خاصة مشتركة، وإنّ النشاط البشري هو الذي أدّى إلى حدوث الخرق في التوازن البيئي بتأثيره على أحد عناصر هذا التوازن.

سبل الخروج من الأزمات البيئية:

إنّ أغلب البرامج المدروسة في الكثير من دول العالم النامي غير منفّذة لأنّها في الواقع ليست برامج، وتغيب فيها القواعد العلمية، والمعلوماتية والأسس القانونية والتشريعية والاقتصادية، ويمكن فقط ملاحظة الخطوط العامّة للتطوّر الإيكولوجي في ظروف المقاييس المحلّية والإقليمية والعالمية الدقيقة، فلا بدّ لنا لحماية المجتمع الحيوي من أن نقوم بالحفاظ على توازن عملياته الداخلية، وإلا ستختفي الأجزاء المكوّنة لهذا النظام، لذلك علينا الحفاظ على هذا المجتمع لفترات طويلة جدّاً، أي لا بدّ لنا عند دراسة إستراتيجيات حماية البيئة من تفهّم كامل التأثيرات على مرّ عصور قد تغرق

في القدم، أي تكاملت مجموعة من النشاطات البشرية امتدّت لسنوات طويلة لتؤثّر بشكل سلبي على الوضع البيئي في مناطق أسفل النهر.

لقد أصبحت البشرية وفق «فرنانسكي» قوّة جيولوجية عالمية في نهاية القرن التاسع عشر ومن الملاحظ الاستثمار الجائر الذي يعدُّ أساساً للأزمة الأيكولوجية، وهذا يتطلّب تطبيق قوانين بيئية متشدّدة جدّاً، ويجب الإقرار بأنّ الأرض ومصادرها حقّ لكلّ سكان الأرض، وهم بشكل أساسي البشر، وأنّ البشر جميعاً معنيون بالثروات الطبيعية، وخصوصاً فيما يؤثّر على الشروط الإيكولوجية للسكن ويفرض العديد من المحظورات على المجتمعات البشرية، وهي الحروب النووية، وحروب الدمار الشامل، والتلوّث الخطر الذي يقود إلى نتائج عالمية مميتة كظاهرة الاحتباس الحراري، وظاهرة الأمطار الحامضية، وظاهرة استنزاف طبقة الأوزون، وظاهرة التصحّر وحرائق الغابات، ويشكّل تغيّر المُناخ خطراً شديداً على الأمن المائي والغذائي العالمي.

فلا بدّ لإيقاف التدهور البيئي من أن تقوم حكومات العالم بضبط إصدارات غاز ثاني أوكسيد الكربون والتي تقوم بإصدار النسبة الأكبر منها الدول الصناعية وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، وتعدُّ ظاهرة التصحّر وحرائق الغابات المتزايدة من المشكلات التي قد تقود إلى نتائج عالمية كارثية، ويرى الباحث (العجي) أنّ كلّ السياسات

الهادفة إلى تقسيم العالم لا معنى لها ومن هنا لا بدّ من التفكير بالتأثير المتبادل وبالمساعدة المتبادلة بين سكّان هذا النظام بهدف تأمين الحياة المشتركة الآمنة على الكوكب، لأنّ قارب الكوكب واحد للجميع، وقد أصبح غير آمن تحت ضربات التكنولوجيا الجديدة والضغط البشري وضغوط الغذاء والمياه، والتربة، ولن تجد المشكلات البيئية حلاً حتى يتمّ فهم عمليات الإدارة العقلانية للمصادر الطبيعية وللنمو السكاني، ولا بدّ من خفض التعداد السكاني عن طريق خفض معدّلات النمو، وخفض التأثير السلبي على البيئة المحيطة مع وضع حلول فعّالة طويلة المدى.

ويؤكّد المؤلّف العجي أنّ المشكلات البيئية مشكلات مترابطة فيما بينها لدرجة أنها تشكّل ما يسمّى بالأزمة المركّبة فقضايا الانفجار السكاني، ومشكلات إنتاج الغذاء، وأزمات المياه، والتربة، وموارد الطاقة ليست قضايا منفصلة لكنّها مجموعة متشابكة من الشروط التي يجب أن تدرس بشكل مشترك وأنّ الفشل في حلّ أي من العناصر السابقة يمكن أن يؤدّي إلى كارثة على المستوى العالمي في مثل هذه البيئة الهشّة.

تفاقم مشكلات العالم البيئية في المستقبل القريب:

يؤكّد الباحث (العجي) أنّ الأرض ومصادرها الطبيعية المختلفة هي بشكل أو بآخر ملك لكلّ سكانها وخصوصاً ما يتعلّق من هذه المصادر بالشروط الإيكولوجية للحياة، وأنّ أيّ تهديد لهذه الشروط هو تهديد للبشرية جمعاء، ويدعو إلى ضرورة التكاتف وتبادل المساعدة من أجل الحياة المشتركة على الكوكب، ويرى الباحث الدكتور العجي أنّه من الجهل الكامل نفي التطوّر التقني إلّا أنّه ليس هو المذنب، وإنما المذنب هو المتحكّم بإدارة هذا التطوّر والذي يجري بشكل مختلف في كلّ بلد وفي كلّ منطقة، ومن المنطقي أن تصبح السياسة الإيكولوجية هي المحرّك الأساسي لجميع السياسات العالمية بحيث تحسّن طريقة استمرار عيش البشرية ككل، وهكذا فإنّ الإيكولوجيا البشرية يجب أن تصبح رمزاً للزمن وليس رمزاً للبشر. وتحدّث الباحث العجي عن بعض مشكلات العالم البيئية وهي التزايد السكاني وخسارة التربة الزراعية وتدمير الغطاء الحراجي وتردّي الواقع المائي نتيجة ارتفاع عدد السكان وتسريع الاقتصاد الزراعي والتقدّم الصناعي الهائل والاستجرار الجائر للمياه وتلوّث المصادر المالية، وتحدّث عن ظاهرة الاحتباس الحراري وآثارها البيئية ومخاطر ظاهرة الانحباس الحراري وأهمها الفيضانات والكوارث البيئية والأمراض المعدية وذوبان الجليد ما سيؤدّي لإغراق المدن الساحلية، كما تحدّث بالتفصيل عن أسباب ظاهرة الانحباس الحراري والناتجة عن الإفراط في إحراق النفط والفحم والخشب والقش ومخلّفات المحاصيل الزراعية واجتثاث أشجار الغابات التي أدّت إلى ظاهرة التصحّر والتي زادت من غاز ثاني أوكسيد الكربون وتعدُّ الولايات المتحدة الأمريكية أكبر منتج لانبعاث ثاني أوكسيد الكربون.

ويتحدّث الباحث العجي عن الحدّ من

ظاهرة الانحباس الحراري، ويؤكّد على ضرورة أن تقوم حكومات العالم بضبط إصدارات غاز ثاني أوكسيد الكربون وخصوصاً دول العالم الصناعي. وفي حديث المؤلّف عن ظاهرة الأمطار الحامضية في العالم الصناعي وآثارها البيئية، يرى أنّ إمكانية انتقال التلوّث غير مقتصر على البلد الصناعي المنتج للملوّثات الهواء بسبب الرياح والظروف المناخية المحيطة، كما أشار إلى الآثار التخريبية للأمطار الحامضية على البيئة المحيطة وبيّن أثر المطر الحامضي في النظام البيئي، كما بيّن أثر المطر الحامضي على المجمّعات المائية السطحية كالبحيرات والجداول. وتحدّث عن أثر المطر الحامضي على الغابات والنباتات حيث تقوم الأمطار الحامضية بتدمير الغابات الحراجية والنباتات الاقتصادية وأثر المطر الحامضي على الترب والمواد وعلى الصحّة البشرية، كما أوضح المؤلف طرائق تخفيض ظاهرة الأمطار الحامضية من خلال تخفيض تلوّث الهواء بفعل الغازات الصادرة عن العوادم والمداخن واستخدام مصادر الطاقة البديلة والمبادرات الفردية والاجتماعية وإصلاح التلف البيئي.

وفي حديث المؤلف (العجي) عن استنزاف طبقة الأوزون (ثقب الأوزون) فيرى أنّ استنزاف الأوزون في طبقة الستراتوسفير قد يزيد من كمّيته عند سطح الأرض، وبين الملوّثات المؤثّرة على استنزاف الأوزون في طبقة الستراتوسفيرا وأهمّها مركّبات الكلوروفلور كربون والمعروفة

باسم غازات الفريون والهالونات وأكاسيد النيتروجين، كما بيّن المشكلات الصحّية والبيئية المتوقّعة نتيجة ظاهرة ثقب الأوزون وتأثير الأشعّة فوق البنفسجية على الصحّة البشرية وتأثير الأشعّة فوق البنفسجية على المحاصيل والأنظمة البيئية الأرضية الأخرى، وتأثير الأشعّة فوق البنفسجية على بعض الكائنات الحيّة البحرية وعلى ظاهرة الاحتباس الحراري وبيّن الإجراءات العالمية المتّبعة لتخفيف هذه الظاهرة.

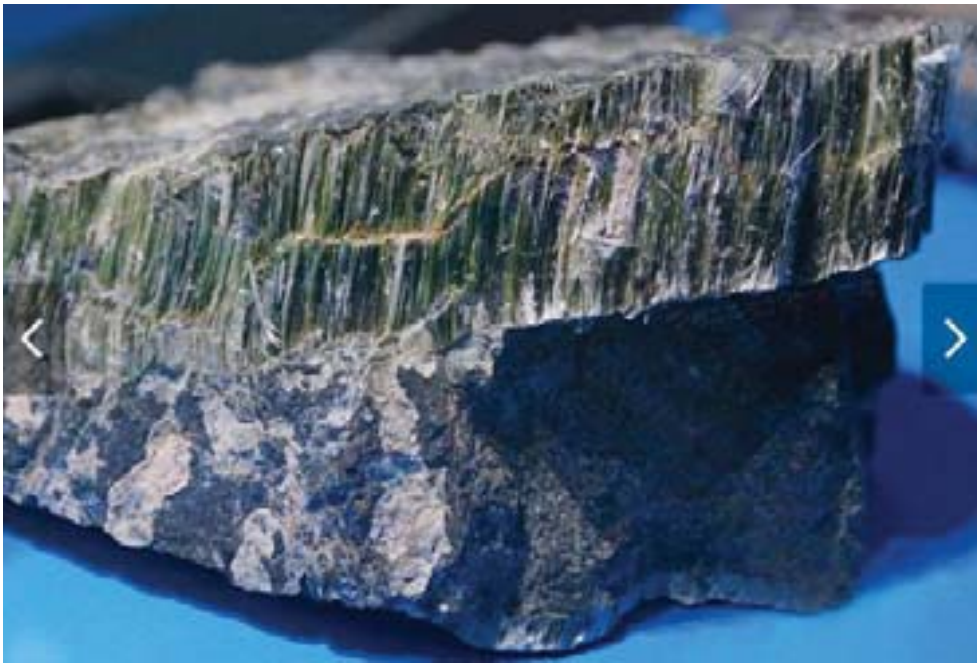
من هموم البشرية... توفير المياه العذبة

تحت عنوان إمكانية توفير المياه العذبة إحدى هموم البشرية في القرن الـ21، يرى الكاتب أنّ حجم الماء على الأرض قرابة 1400 مليون كم^3 تشكّل المياه العذبة منها فقط 35 مليون كم^3 وأنّ الاحتياطي يكفي لـ 30-25 سنة قادمة، ويرتبط احتياطي المياه العذبة بعوامل كثيرة أهمّها: التبخّر من سطح المحيطات، وأنّ أهم المشكلات التي تواجه العالم الآن هي التوزيع غير المتوازن للمياه الصالحة للشرب حول العالم وخلال 20 عاماً ستعاني معظم الدول من ندرة المياه، وأن 60% من المناطق الجافّة حول العالم لا تملك الكمّية الكافية من المياه العذبة المخصّصة لأغراض الشرب والنظافة الشخصية، ويتحدّث المؤلّف عن عقبات الإمداد المائي ويراها في ارتفاع عدد السكان، ونمو المدن المريع، والتحسين الدائم لظروف المعيشة ودرجة الرفاهية، وتسريع الاقتصاد الزراعي والتوسّع الكبير في مساحات الأراضي المروية والتقدّم الصناعي الهائل، والاستجرار الجائر للمياه، وتلوّث المصادر المائية، ويخلص المؤلّف العجي للقول: إنّ العجز في المياه العذبة قد أصبح الآن مشكلة عالمية ويطرح حلولاً لهذه المشكلة ومنها الاستخدام المتعقّل للمصادر المائية، وذلك يخفّض الاستهلاك المائي إلى الحدّ الأدنى وإعادة استخدام المياه في الاقتصاد الصناعي عن طريق استخدام الدورات المغلقة، واستخدام وسائل الري الحديثة، وإعادة استخدام مياه الصرف الصحّي المعالجة وحول إعادة استخدام بقايا محطّات معالجة مياه الصرف الصحّي (الحمأة) جدل لم يتمّ حسمه!، ويشير إلى خطورة الحمأة كونها مرتبطة بتلوّث البيئة المحيطة والتأثير المباشر على الإنسان نتيجة الأمراض المتنقّلة مع المياه إلى الخضروات المروية بمياه غير معالجة كالديدان والطفيليات وغيرها. كما تحدّث عن فوائد استخدام حمأة مياه الصرف الصحّي ورأى الباحث العجي أنّ هناك مجالات كثيرة لاستخدامات الحمأة نذكر منها: تسميد الغابات والأحراج، وتسميد الحدائق، واستخدام الحماة مباشرة في تسميد الأراضي واستصلاحها، وإعادة تشكيل التضاريس في بعض المواقع، كما يتحدّث عن فوائد الحماة وخاصّة في الزراعة، حيث تزيد الإنتاج ثلاثة أضعاف، كما تحدّث عن مخاطر استخدام الحمأة على الصحّة البشرية، وعلى البيئة، ولكن على الرغم من فوائد استخدام الحمأة فإنّ هناك بعض المشكلات

التي تصاحب استخدامها منها المعادن الثقيلة السامّة والكائنات الحيّة المسبّبة للسرطان، والمواد العضوية السامّة، كما أشار إلى معوقات استخدام الحمأة للأغراض الزراعية، ومنها اعتراض الجوار والروائح والكلف الاقتصادية وأنواع المحاصيل المزروعة، ويتحدّث عن عمليات التخلّص من الحمأة وبهدف تجنّب تخوّف المزارعين والجوار وأصحاب القرار من برامج استخدام الحمأة في الزراعة، لا بدّ من الإدارة الجيدة لهذه البرامج والوصول بالحمأة إلى منتج مفيد لا يشكّل أي تهديد للبيئة المحيطة، وذلك عن طريق إجراءات وقائية منها البرامج الأولية الخاصة بحماية نوعية الحمأة ومعالجة الحمأة بشكل كاف لتقليل خطرها على البيئة والإنسان، ومراقبة الترب والمياه الجوفية وتحديد الكميات السنوية والكلية للمعادن الثقيلة، والاختيار الدقيق لمواقع استخدام الحمأة، وجمع قاعدة للمعطيات من السكان وضبط حموضة الترب والبرامج والإجراءات الأخرى الخاصة بتحسين ظروف استخدام الحمأة.

أسطورة الماضي وقلق المستقبل

تحت عنوان «الأسبستوس» أسطورة الماضي وقلق المستقبل يرى الباحث العجي إنّ الأسبستوس، مادّة شغلت العالم والعلماء لفترات طويلة من تاريخ البشرية، وهو فلز مستخدم بشكل رئيس بسبب خواصّ صلابته ومرونته ومقاومته للحرارة، وهو اسم لمجموعة من الفلزّات الطبيعية ذات الألياف اللاعضوية والتي هي عبارة عن سيليكات معادن لا عضوية معرّضة للتفتيت الطولي، كما يتحدّث عن أنواع الأسبستوس وعن أنواعها وعن مشكلات التعرّض للألياف الأسبستوسية التي قد



يسبّب التعرّض لتركيز كبير من هذه المواد خلال وجودها في الهواء أمراضاً عديدة مثل السرطان والأمراض العصبية، ويبيّن الباحث العجي مخاطره على الصحّة العامّة وخاصّة الأمراض التنفّسية، كما يتحدّث عن التخلّص من مشكلات الأسبستوس مثل إلزام العمّال بوضع كمّامات وملابس واقية في حال تعرّضهم لمستوى معين من غبار الأسبستوس، وإصدار تشريعات ملزمة بالاستبدال التدريجي لمنتجات الأسبستوس بمواد أكثر أماناً، وخلال حديثه عن الديوكسينات أخطر الملوّثات العضوية الثابتة المحظورة وهي شكل الدخان والرماد الناتجين عن حرق الفحم أو النفط في أفران مراجل محطّات توليد الطاقة والقطارات والسفن وفي مدافئ المنازل المشكلة الأساسية لتلوّث الهواء، وساهم استبدال الفحم بالنفط في العديد من الأعمال في إنقاص انبعاث الرماد من تلك المصادر وكان بناء أنابيب الغاز الطبيعي بمثابة تغيير تكنولوجي ضخم ساعد على التخلّص من الفحم والنفط كوسيلة للتدفئة، ويؤكّد الباحث العجي أنّ حالة الغلاف الجوّي تزداد سوءاً عاماً بعد عام، كما أشار إلى أهم الملوّثات العضوية الثابتة وهي 12 (الألدرين، الكلوردان، الديلدرين، الأندرين، هبتا كلور، هكسا كلوروبنزين، ميركس، الد.د.ت، التوكسافين، ديفينيل، الديوكسينات، الفيورانات) تسبّب هذه المركّبات الصداع وفقدان الذاكرة وضعف المفاصل ونقص الخصوبة والعقم وشلل الجهاز

التنفّسي وارتفاع ضغط الدم والحساسية وتهيّج الجلد والعين والأنف وضيق التنفّس والحمل الكاذب وتشويه الأجنّة والإجهاض وتلف المخ وجهاز المناعة وضمور الأجهزة التنافسية وانهيار وظائف الكبد وضعف الإبصار الهرموني والحمّى وسرعة ضربات القلب والوفاة، كما يشير المؤلّف إلى الديوكسينات والفيورانات ومصادرها وحالات مسجّلة عن التسمّم بالديوكسينيات وأضرارها التي تنتقل عن طريق تناول الخضروات، ويشير إلى الوقاية من التعرّض للديوكسينات والحدّ منه، ويرى أنّ حرق المواد الملوّثة بالطرق السلمية هو أفضل وسيلة للوقاية من التعرّض للديوكسينات.

التنوّع الحيوي.. والأثر البيئي

تحت عنوان اعتبارات التنوّع الحيوي في عمليات تقييم الأثر البيئي ومعيقات إدراجه يرى الباحث العجي أنّ كلّ شيء على هذه الأرض ثمين إذا تحطّم جزء صغير منه فإننا نخسر أكثر بكثير من عملية فقدان هذا الجزء ويميّز الكاتب بين نوعين أساسيين من التقييم، تقييم لأثر البيئي والتقييم الاستراتيجي البيئي، ويرى أنّ عمليات تقييم الأثر البيئي موجودة ومطبّقة في أكثر من 100 بلد إلّا أنّ اعتبارات التنوّع الحيوي قلّما تعالج بشكل جيد في هذه العمليات وتختلف البلدان فيما يتعلّق بإدراج قيم التنوّع الحيوي في إجراءاتها الخاصة ويشير إلى مبادئ تقييم الأثر البيئي وأهمّها تحديد المشروع، وتقديم المقترح، والغربلة وتحديد نطاق الدراسة، وتحليل الأثر وتخفيض وإدارة الأثر، وتقديم تقرير دراسة الأثر البيئي، ومراجعة وتدقيق الدراسة، واتّخاذ القرار والتنفيذ والمتابعة، كما يشير إلى مبادئ التقييم البيئي الإستراتيجي وأهمّها الإطار السياسي والمؤسّساتي والإجرائي كما يتحدّث المؤلّف عن التنوّع الحيوي وأهميته الاقتصادية والثقافية والبيئية والعوامل التي تؤثّر بالتنوّع الحيوي، ويشير إلى اعتبارات التنوّع الحيوي في عملية تقييم الأثر البيئي، إضافة إلى معيقات إدراج التنوّع الحيوي في عمليات تقييم الأثر البيئي وأهمّها الغربلة وتحديد نطاق الدراسة. ويرى أنه ما تزال معايير التقييم حتى الآن متخلّفة بالنسبة للتنوّع الحيوي على مستوى الأنظمة الإيكولوجية، كما أشار إلى التنبّؤ بالآثار وتقييمها وإجراءات التخفيف فيما يخصُّ التنوّع الحيوي.

وحرص الباحث على عرض بعض التوصيات المجدولة الخاصة بالمسائل المتّصلة بالغربلة في المشروعات التي تتطلّب إدراج مسائل التنوّع الحيوي في دراسات تقييم الأثر البيئي. وتحت عنوان مشكلات استخدام الكلور الحر في تطهير مياه الصرف الصحي وإمكانية استخدام كلوريد البروم كوسيلة تطهير بديلة مشيراً إلى طرائق تطهير المياه الحرارية والفيزيائية وخاصة استخدام أشعّة الشمس والأشعّة فوق البنفسجية وأشعّة غاما، والأمواج فوق الصوتية، ويتحدّث عن تطهير المياه باستخدام أيونات الفضّة والفرضيات التي تشرح ميكانيزم التأثير البكتيري للفضّة واستخدام المؤكسدات القويّة في تطهير المياه،

ويتحدّث بشكل مفصّل عن تطهير المياه باستخدام الكلور والتأثيرات البيئية للكلور وأهمّها تأثيره على جهاز المناعة للإنسان والدم والقلب والنظام التنفّسي، كما يشير إلى فعّالية الكلور، وتواجده في الماء، وأشكال مركّبات الكلور التجارية والمشكلات الناجمة عن استخدام الكلور الحر في تطهير مياه الصرف الصحّي ويقترح استخدام كلوريد البروم كبديل للكلور الحر في مجال تطهير مياه الصرف الصحّي مشيراً إلى الخواص الكيماوية والتطهيرية لكلوريد البروم. وتحت عنوان التصحّر آفة تهدّد العالم، يتحدّث الباحث الدكتور العجي عن الوضع الغذائي في العالم ويرى أن أكثر من 36 بلداً يعانون من نقص التغذية، فيلقي الضوء على ظاهرة التصحّر وأبعادها وأسبابها ودور التخطيط في وضع الحلول المناسبة لوقف انتشارها، وكذلك نشر الوعي البيئي فيما يخصّ خطورة هذه المشكلة التي تضع العالم على حافّة الجوع في الوقت الذي يسعى فيه لتحقيق الأمن الغذائي، ويتحدّث الباحث العجي عن التلوّث النفطي إهمال أم استهتار؟ فيشير إلى التركيب الكيميائي للنفط ومصادر التلوّث بالنفط، ويضرب بعض الأمثلة على ذلك، ويشير إلى

مصـير النفط المتسـرّب والتأثيرات الأساسية للتلـوّث النفطـي وتأثير الملوّنـات النفطية على البيئـة البحرية، والتأثير علـى النهار والهواء. كمـا يتحدّث عن أسـاليب التخلّص من التلوّث النفطـي، فيشـير إلى الطـرق الميكانيكيـة والكيميائيـة وحـرق طبقـة النفـط والمعالجـة البيولوجيـة وتنظيف الشـواطئ، وتحت عنوان في بيتنـا رادون! فـيرى المؤلّف أن تلـوّث الملوّث داخـل المبـاني تفرض علينـا دراسـة نوعيـة الهواء داخـل المباني بهدف الوقايـة من الآثار الناتجـة عن الاستنشـاق، الهواء الملـوّث وغاز الـرادون هو غـاز طبيعي مشـعّ ينتج من خلال تحلّـل عناصـر الراديـوم 226 واليورانيـوم أو الثوريوم المتواجـدة في الكثير من أنواع الترب. ويعدُّ غـاز الراديون أثقل الغـازات النبيلة وهو عـديم الطعم واللـون والرائحـة ولا يتفاعل مع المـواد المحيطة ويمكنه العبور إلى داخل المنازل مـن خـلال الفتحـات والشـقوق في الجـدران ويتسـرّب إلى خارج المنازل مـن خلال الأبواب والنوافذ ممّا يساعد على خفض تركيزه داخل المنازل، ويتواجد حـول مواقع الزلازل المحتملة لذلـك يمكن اسـتخدام غـاز الراديـون للتنبّؤ بالـزلازل وكذلك بالبراكين، ويسـاعد الرادون في عـلاج التهـاب المفاصـل والتصـلّب المتعدّد والاكتئاب وإعتام عدسـة العين، كمـا أنّه يؤدّي إلى مخاطر صحّية عن طريق مسارين أولهما: استنشـاق الراديـون ونواتج تحلّلـه بعد تحرّره إلى هـواء المنـازل، وثانيهما: التناول المباشـر لغاز الرادون في مياه الشـرب ويسـبّب الإصابة بسـرطان الرئة، كما يتحدّث المؤلّف عن سـبل دخـول غـاز الـرادون إلى المنـازل وتقنيـات التحكّم بمستويات غاز الرادون في داخل المبنى ويقول المؤلف لقد لخّصـت وكالة حماية البيئة الأمريكية طرق خفض غاز الراديون في المباني بالتقنيـات الآتية: التهوية الطبيعية والقسـرية وتجنّب خفض الضـغط داخـل المنزل، وإحكام إغلاق مصادر الرادون ومنافذ دخوله والتهوية أسـفل المنـازل، كمـا تطـرّق بالتفصـيل لأهم الطـرق المتّبعـة في حلّ مشـكلة التركيز المرتفع لغـاز الرادون في المنـازل ووقايتهـا من تجمّعه ويحدّدهـا بالآتي: إزالة مصـدر غـاز الرادون وتعديل مصـدره والتهوية وتنقيـة الهواء ويرى أنّـه من أهـم طرائق الوقاية من الغاز قضـاء زمن أقل في الأماكـن التي يمكن أن يوجد فيها مسـتويات عالية من غاز الـرادون، وفتح جميع النوافذ وتشـغيل المراوح لزيادة تدفّق الهواء في المنازل وإغلاق البالوعات وتغطيتها للتقليل من فرصة تسرّب الغاز واستخدام العوازل المناسبة لمواسير الماء والكهرباء والصرف الصحّي.

التلاعب بمُناخ الأرض

تحـت عنـوان التلاعـب بمُنـاخ الأرض والتحكّـم بكوارثهـا عندمـا يتحـوّل الطقس إلى سـلاح يقول: هناك شـكوك بقدرة بعض الهيئات والمنظمات والحكومات على التلاعب بمُنـاخ الأرض والتحكّـم بالكـوارث فيهـا من خـلال توجيـه الـزلازل وإثـارة البراكين وتحريـك العواصـف في أي منطقـة في الكرة الأرضـية، ويذكـر حوادث مشـبوهة للتلاعب

بمنـاخ الأرض والتحكّم بالكـوارث، حيث تعدُّ مشـروعات التلاعـب بالمتغيّرات المُناخيـة شـكلاً جديداً لحرب خفيّة، وأحد أوجه حرب النجوم وشـكلاً مـن أشـكال أسـلحة الدمار الشـامل والإبـادة الجماعيـة وقـد كتب عالم الفيزياء الفلكية «جون بيير» إنّ هذه الأسلحة ستُضـعف أي دولـة تسـتخدم ضـدّها، حيث يمكن تصـدير كـوارث طبيعية بوسـائل تبدو متواضـعة تسـتطيع إحـداث زلازل أو كوارث متنوّعة أخرى تمهّـد لأحداث تغيّرات متعدّدة في هذه الدولة. وقد أكّـدت الدكتورة «روزالي بيرتيـل» أنّ العلمـاء العسـكريين الأمريكيين يعملـون علـى أنظمة الطقس كسـلاح محتمل يوفّر إمكانية تحسـين العواصف وتحويل بخار الأنهـار في الغـلاف الجوّي للأرض، لافتعال الجفاف أو الفيضانات الموجهة، ويذكر المؤلّف الكثـير من الحوادث التي تدعم رأيه، ويشـير إلى شـكل الحرب المقبلة، حيث ازداد اهتمام الجيوش العسـكرية بالفضـاء وقـد تطوّرت تقنيات الصـواريخ والأسـلحة النووية بشـكل كبير، حيث جرت اختبارات مكثّفة لانفجارات نوويـة فوق وتحـت الأرض، وتتلخّـص فكرة التلاعـب بالمنـاخ في إمكانيـة إطـلاق حزمة كهرومغنطيسـة هائلـة على شـكل شـعاع من الجسـيمات الدقيقة المشحونة بشحنات عالية من خلال زيادة سـرعة البروتونات والأيونات

في ذرات المادّة لإنتاج سلاح كهرومغنطيسي ذي استطاعة جبّارة قد تسبّب الصواعق الطبيعية في الأهداف التي تتجه إليها في أية نقطة على الكرة الأرضية، وتستطيع حرق وقود الأجسام المتحرّكة كالصواريخ، وتخريب أجهزة التوجيه الإلكترونية فيها، بما يشابه تعرّضها لصاعقة طبيعية، كما يمكن استخدامها لرفع أو خفض درجة حرارة الجو ممّا قد يسبّب خصوبة بعض المناطق الصحراوية أو تصحّر بعض المناطق الزراعية. وتشير بعض مصادر تكنولوجيا الأسلحة إلى توافر إمكانيات تنفيذ إطلاق حزمة كهرومغنطيسية مماثلة، وأنّ الولايات المتحدة الأمريكية أطلقت عام 1992م في نيسان سلاح نبض كهرومغنطيسي خلال عملية عاصفة الصحراء صمّم لتقليد الوميض الكهربائي الناتج عن قنبلة نووية، ويعدُّ مشروع هارب الأمريكي أحد أهم مشروعات التلاعب بالمُناخ العالمية، يتمُّ إدارة المشروع من ألاسكا، ويدير المشروع ويموّله سلاح الجو الأمريكي مع البحرية الأمريكية، وهو عبارة عن منظومة من 120 هوائياً عملاقاً قادراً على بثّ حزم راديوية مكثّفة عالية التردّد إلى طبقة اليونوسفير لخلق تشويه محلّي مسيطر عليه في هذه الطبقة، ويعتقد أنّ مشروع هارب سيمكّن الولايات المتحدة من إطلاق قوّة إشعاعية فعّالة إلى الأيونوسفير قادرة على تنفيذ مجموعة كبيرة من المهام، كتوليد تردّد منخفض جدّاً يمكن استخدامه مع الغوّاصات، وكتركيز كميات كبيرة من التردّد العالي ويمكنه تدمير أو تعطيل أنظمة الاتصالات الحربية أو التجارية في أرجاء العالم كافّة، والتحكّم بأحوال الطقس، وتعديل المُناخ بشكل انتقائي، ويمتلك الروس مشروعاً مشابهاً يسمّى نقّار الخشب، ويختلف عنه بالهوائيات الشاقولية العملاقة عوضاً عن الهوائيات الأفقية الأمريكية، كما تمتلك الصين مشروعاً شبيهاً آخر، والكيان الصهيوني قام بتطوير سلاح أيكولوجي يسمّى (الكيمتريل) تحت إشراف علماء الطقس الصهاينة وإطلاق سحابة الكيمتريل تخفّض بشكل كبير درجات الحرارة في الجوّ وتخلّف الجفاف والأمراض والدمار البيئي بفعل استخدام أوكسيد الألمنيوم.

قوانين البيئة

حول قوانين البيئة يذكر المؤلّف القوانين المتعلّقة في البيئة، ويرى هناك قوانين البيئة الطبيعية وهي قانون الاعتماد المتبادل، وقانون ثبات النظم البيئية، وقانون محدودية الموارد البيئية. ويشير إلى قوانين البيئة الأساسية الأربعة كلّ شيء مرتبط بكلّ شيء آخر، وكلّ شيء يجب أن يذهب إلى مكان ما، الطبيعة تعرف أفضل، لا شيء يأتي من لا شيء، كما يتحدّث عن قوانين الرأسمالية الأساسية الأربعة المضادّة للبيئة وهي: الارتباط الدائم الوحيد بين الأشياء هو العلاقة النقدية، ولا يهمّ أين يذهب شيء ما طالما أنّه لا يعيد إدخال دائرة رأس المال، وسوق التنظيم

الذاتي أعلم، ومنتجات الطبيعة هي هدية مجانية لمالك العقار، ويتحدّث عن قوانين البيئة الإيكولوجية الأكثر أهمية، وتتجلّى بقانون التحمّل، وقانون التنافس، وقانون الأمثل، وقانون التوطّن والفرصة التطوّرية والتوطّن والتعاقب وقانون الذروة الإقليمية العضوي وقانون التكافؤ والاستمرارية والاحتكار والإصرار، وقانون مراقبة العوامل، وقانون الفصل بين الجماعات وقانون التوزيع الجيولوجي وقانون الاجهاد المناخي، وقانون الأطياف البيولوجية ونظام الغطاء النباتي وقانون تكافؤ المناطق وقانون الهجرة واللاعكسية والتدجين.

لقد قدّم لنا الباحث الأستاذ الدكتور بسام العجي عملاً مهمّاً كشف خلاله عن العوامل المدمّرة للبيئة، ورسم لنا ملامح التصدّي للآثار المدمّرة والتي هي بفعل الإنسان، وبالدرجة الأولى الدول الصناعية وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، ويعدُّ كتابه هذا كسباً جديداً للمكتبة العربية، ونأمل أن يأخذ أصحاب القرار في العالم بهذه الرؤى القيّمة التي استندت إلى تحليل علمي رصين وموضوعي، واستندت إلى أراء كبار الباحثين في العالم، فكلّ الشكر والتقدير للمؤلّف وإلى مزيد من الإبداعات الجديدة.

مصادفـات العلـــم

رئيس التحرير

قد تدفع المصادفة أحياناً توليد الأفكار الجديدة، وهو مفهوم قد يكون مناقضاً للمنطق العلمي إلّا أنّه يحدث أحياناً..

لقد اكتشف (هرتز) الموجات اللاسلكية عندما لاحظ انطلاق شرارة من أحد الأجهزة الكهربائية التي كان يجري عليها أبحاثه، ودرس سبب هذه الشرارة فأوصلته هذه الدراسة لاكتشاف موجات اللاسلكي..

واكتشف (رونتجن) الأشعّة السينية عندما نسي نقل شاشة مضيئة من فوق أنبوبه أشعّة (كاثود) كان يلعب بها في تجاربه..

واكتشف (داغير) طريقة عمل اللوح الحسّاس للضوء من ملاحظة صورة معلّقة فضية انطبعت على سطح معدن معالج باليود فاكتشف بذلك التصوير الفوتوغرافي أو التصوير الضوئي.

وجرّب (أديسون) كثيراً مواد غمسها بالسوائل ووضعها بين قطبين متباينين في الشحنة، حتى وصل أخيراً إلى المادّة التي جعلته يخترع المصباح الكهربائي... إنّه استخدام العقل المنظّم والإصرار على البحث الذي قد يأتي بالابتكار والنجاح الهائل.. المصادفة بوّابة عطاء غير محدود، ولكنّ احتمال حدوثها ضئيل جدّاً في علم التوقّع..

كلُّ شيء مرسوم بدقّة، وحسابات الصدفة في المنطق الرياضي، غير موجودة..

فالصدفة نتيجة منطقية لسبب ما بالتأكيد. فلو درسناها جيّداً لوجدنا أنها لم تحدث هكذا دون مبرّر.. بل هناك سبب منطقي لحدوثها..

الدماغ البشري سرّ الأسرار، وإضاءات العقل الناتجة عن ومضات الدماغ كثيراً ما تقدّم نتائج علمية مهمّة تؤكّد على قدرة الله سبحانه وتعالى العظيمة في خلق هذه الدماغ المليء بالألغاز، التي لم يستطع الإنسان فكّ طلاسمها بعد..