مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

المدير المسؤول:
أ . د . محمد يسار عابدين
(رئيس جامعة دمشق)

رئيس التحرير: أ . د . طالب عمران

المدير الإداري: مصطفى شاهين

مدير التحرير: محمد علي حبش

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

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

متابعة علمية: محمد دنان

متابعة إدارية: سماح حسن

الإخراج الفني: ميسون سليمان

الإشراف الطباعي: ريان العلي

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

سعر النسخة:
٦٠٠ ليرة سورية داخل سورية .

التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق

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

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

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

# محتويات العدد

## دراسات وأبحاث


- البحث عن حقيقة «فلهلم رايخ» - الجزء الثاني (ترجمة: توفيق السهلي) ..... 8
- إشكالية الفرد- المجتمع (ترجمة: غسان بديع السيد) ..... 18


## التراث الحضاري


- روائع المنهج العلمي في الحضارة العربية (أ. د. عمار محمد النهار) ..... 34
- النار في «حياة الحيوان» للدميري و «عجائب المخلوقات» للقزويني (محمد علي حبش) ..... 46
- قراءة في كتاب «السحر والطب في الحضارات القديمة» (م. هناء صالح) ..... 65



مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

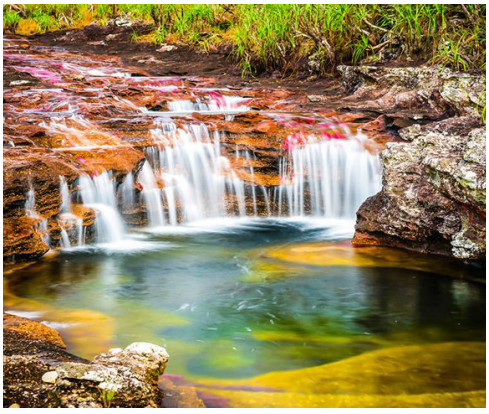

المقالات والآراء الواردة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة
المقالات التي ترد إلى المجلة لاترد إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر

## ظواهر وخفايا


- المجرات .. جزر الكون (د. فواز الموسى ) ..... 74
- مفارقة فيرمي – لماذا لايتصل الفضائيون بالأرض؟ (ترجمة: د. مها أسعد مرزة) ..... 92
- أسرار وحقائق عن السفر جواً /٢/ (محمد حسام الشالاتي) ..... 100


## بيئة المستقبل


- نهر قوس قزح السائل في كولومبيا (د. عائشة علي اليوسف) ..... 114
- الطاقة الحرارية الجوفية واستخداماتها البشرية (د. محمد رقية) ..... 130
- حقائق علمية حول أضرار المخدرات والمواد النفسية (ترجمة: هبة الله الغلاييني) ..... 138

## ملف الإبداع


- الخروج من النفق /٢/ ( أ. د. طالب عمران) ..... 150


## كتاب الشهر


- المزج بين التصوف والخيال العلمي في رواية «خلف حاجز الزمان» (ترجمة: جوليا مرشد) ... 172


## تحت المجهر


- بحوث مدهشة (رئيس التحرير ) ..... 192


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

# غرائب التنوّع الحيوي على الأرض

**رئيس التحرير**

للأحياء أنواع لا تُحصى، سواء كانت حيوانية أم نباتية. وأحياء الحيوان، تنقسم إلى فصائل ورتب وأصناف. قد تجد بين كلّ رتبة أو فصيلة أنواعاً تصل الملايين، فهناك (800) ألف نوع من الحشرات التي تعيش على اليابسة، ويصل تعداد صنوف الطير إلى المليون. وعدد طيور اليابسة قد يصل إلى أكثر من مائة مليار طير موزّعة في كلّ المناطق.

وعدد أنواع العناكب قد يصل إلى (60) ألف نوع، وأنواع الضفادع تعدّ بالآلف والأفاعي أيضاً لها أنواع كثيرة وفق البيئة التي تعيش فيها.

وإذا حصرنا الزواحف بأنواعها العديدة، قد يصل تعدادها إلى المليارات عدا عن أنواع صغيرة تنتشر في كلّ مكان ولا يمكن حصرها.

التنوّع الحيوي في كوكب الأرض، تنوّع فريد، مازال الباحثون يغوصون فيه ويكتشفون الجديد كلّ فترة.

وأحياناً تدفع الصدفة الباحث المتابع إلى اكتشاف أنواع حيّة جديدة، لم ترد في قواميس علماء الحياة، فينكبُّ على دراسة هذه الأنواع، ويكتشف الكثير من أسرارها.

وفي البحر أنواع لا تحصى، ومن البحر اندفعت الأحياء صوب اليابسة تتأقلم مع ظروفها، وتتطوّر، عبر ملايين السنين. برمائيات بدائية، نمت لها أرجل وأطراف، زحفت ثمّ استقام عمودها الفقري، وتطوّرت إلى طيور فثدييات ولودة بأشكالها المتنوّعة.

وفي جوف الأرض تحت قشرتها بقليل، عاشت بعض الأنواع تهرب من الضوء وتنشد غذاءها في الظلام. وكانت أشكالها قبيحة منفّرة.

وقد يحدث زلزال أو انهدام في الأرض، فتخرج بعض هذه الأحياء إلى النور تتخبّط، قبل أن تندفع من جديد إلى الجوف هاربة من الضوء والصخب.

الحيوانات تتمتّع بغرائز خاصة ربّما كان بعضها متفوّقاً علينا . ولكننا بالعقل نتفوّق على هذه الغرائز، وعلى الرغم من أن للصقر بصراً حاداً يجعله يميّز الأشياء بدقّة مدهشة أثناء طيرانه فنحن بوساطة التلسكوب نستطيع أن نكشف أدقّ التفاصيل في أية بقعة نراقبها عن بعد .

وتستطيع البومة أن ترى الفأر وهو ينتقل فوق الأرض بين الأعشاب مهما كانت الظلمة شديدة. ونحن نرى – مهما كانت الليالي شديدة الظلمة – كلّ ما يتحرّك في الظلام بوساطة المناظير العاملة بالأشعّة تحت الحمراء.

نحن نستخدم وسائل مساعدة ولكن الحيوانات تتمتّع بمزايا وغرائز تستخدمها، زوّدتها بها طبيعتها المتأقلمة مع الظروف، وتتطوّر هذه الغرائز بتطوّر الظروف أيضاً، بحيث تؤمّن للحيوانات ما تحتاجه من غذاء وتؤمّن له الحياة الآمنة البعيدة عن الأعداء الطبيعيين.

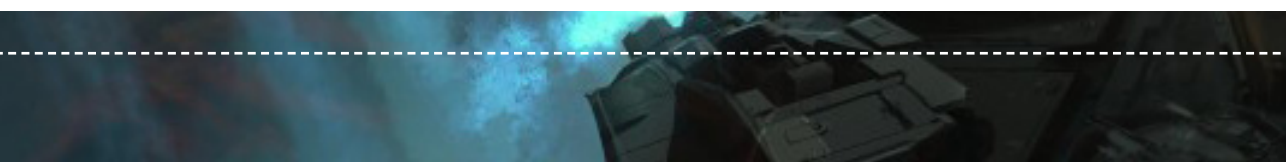
إن للمحار العادي عيوناً تشبه عيون البشر وهي تلمع لأنّ لكلّ عين عاكسات صغيرة كثيرة تساعدها في رؤية الأشياء من حولها من فوق ومن تحت.

أنثى عنكبوت الغطّاس تصنع عشّها على شكل منطاد من خيوط بيتها الواهي، فهي تتعلّق بشيء ما تحت الماء وتضع فقاعة الهواء تحت جسمها وتحملها إلى ذلك المنطاد الذي يبدأ بالانتفاخ شيئاً فشيئاً حتى يكتمل حجم العش.

وعند ذلك تضع البيوض وتتركها تفقس وهي مؤمّنة على صغارها من الرياح فيما لو كانت فوق اليابسة. ويبدو أن الحيوانات لها قدرة كبيرة على تبادل الشعور والإحساس بالغريزة الآمنة عليها وعلى الأجيال المقبلة وهي تحافظ على ما اكتسبته من الأجيال السابقة.

والإنسان بعقله – لا بغريزته – يتأقلم مع ما حوله، ويحاول أن يروّض ظروفه لتصبح مناسبة له، حتى ولو اعتدى على الآخرين. إنه أحياناً متخم بالأنانيّة والنرجسيّة والقدرة على الظلم والتعدّي، بشكل لا تجد نظيراً له حتى في عالم الحيوانات الدنيا .

قبل سنوات أعلن علماء الأحياء في أمريكا انقراض آخر فرد من عصافير (السوادية) التي



# غرائب التنوّع الحيوي على الأرض

تعيش على السواحل مغرّدة بأصواتها العذبة. بعد أن فشل العلماء في محاولة إكثاره، بسبب عدم قدرته على التأقلم مع بيئة السواحل الملوّثة. وهكذا سقط من خريطة الحياة إلى الأبد.

وأصبح عصفور (السوادية) رقماً في سلسلة الطيور التاريخية التي عاشت على الأرض. وغيره كثير، فقد انقرضت أنواع عديدة من النباتات والحيوانات بسبب تلوّث البيئة.

ويتوقّع العلماء أن نحواً من (30) مليوناً من أنواع الكائنات الحيّة النباتية والحيوانية تعيش على الأرض سواء على اليابسة أو في البحار. لم يستطع التطوّر العلمي رغم إنجازاته أن يحصي أكثر من مليون ونصف نوع منها فقط. صنّفها وبوّبها ضمن السلسلة الحيوية. ووضع لها الأسماء والصفات المميّزة.

لقد أثّرت المبيدات الحشرية التي كانت ترشّ بكثرة على السواحل الأمريكية في انقراض هذا العصفور الجميل المغرّد. كما أن الصيد الجائر أهلك أنواعاً عديدة من الحيوانات المتوحّشة بسبب جلودها وفرائها أو بسبب قرونها وأنيابها.

ويعتقد خبراء البيئة أن التدهور المتسارع في بعض الأنظمة البيئية والاستوائية منها على وجه الخصوص ينذر بأن ربع التنوّع الحيوي الذي يسود الأرض حالياً، معرّض للانقراض خلال السنوات العشرين القادمة.

فعدا عن انقراض عدد كبير من الكائنات الحيّة من مختلف النظم البيئية، نتيجة النشاط البشري وزحف الإسمنت والأسمدة والمبيدات والصيد الجائر، وقسم كبير من هذه الأنواع المنقرضة، لم يصنّف بعد في سلّم الكائنات الحيّة على الأرض، وقتل الحياة الأخرى الدنيا. دون حساب.

ولكن التلوّث الأخلاقي الذي انتشر يهدّد الإنسان نفسه الذي يسحق أخاه دون مبالاة

بالقيم، على حساب مصالحه وأطماعه. إنها الفوضى التي تعمُّ كوكبنا والتي قد تتفاقم خلال السنوات المقبلة وهو الخطر الأكبر على الحياة على الكوكب الأزرق.

الوطاويط حيوانات ثديية طائرة تتراوح حجومها بين حجم، فأر صغير، وبين حجم أرنب ضخم. وتتوزّع أنواعها في مساحات شاسعة من كوكبنا الأرضي بين المناطق الحارّة والمناطق المعتدلة ويعيش القليل منها في المناطق الباردة.

وأشهر أنواعها الوطواط الماصّ للدماء، الذي يتغذّى على الدماء الدافئة من الحيوانات والإنسان، فهو يلعق بلسانه الحاد، الجلد ويفرز فيه مادة مخدّرة، قبل أن يبدأ بنهشه حتى يتدفّق الدم حيث يبدأ بلعقه وارتشافه مفرزاً فيه مادة مميعة.

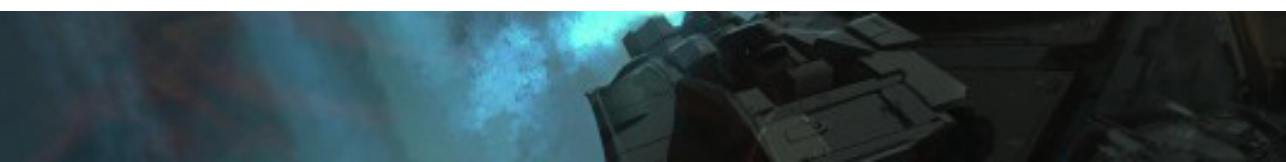
والوطاويط الماصّة للدماء خطرة على الماشية، فإذا تسلّطت عليها تميتها نتيجة انسكاب الدم ونزفه حتى النفاد. وهي تعشش في الكهوف والمغاور والمناطق المهجورة وبين الصخور الضخمة، والأكواخ القديمة.

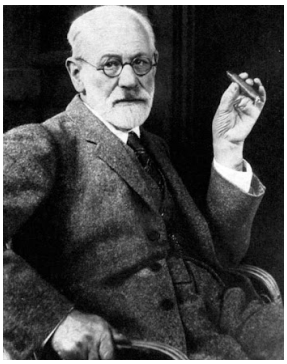
وهناك أنواع تتغذّى على الحشرات، وهي مفيدة للإنسان، خاصة إذا كانت تلك الحشرات متسلّطة على زرعه وثماره.

وهناك أنواع تتغذّى على الثمار والفواكه الناضجة وهي تنتشر في منطقتنا العربية، خاصة في بلاد الشام والعراق ومصر والمغرب العربي والسودان.

ورغم ما صيغ عن الوطاويط من قصص مرعبة، وحكايات عن مصّ الدماء، وأرواح الجحيم التي تتخذ أشكالاً منها، فهي حيوانات ثدييه لا تَرى، تعتمد على حاسة متميّزة في الطيران، أشبه بالرادار.

وهي تتكاثر بالولادة كبقية الثدييات وترضع الأنثى صغارها وتحتضنها حتى تكبر وتتمكّن من الاعتماد على أنفسها في تأمين الغذاء المناسب. ويروي عنها الناس قصصاً غريبة.





# البحث عن حقيقة «فلهلم رايخ»

## (٢ من ٢)

كولون ويلسون❖ - ترجمة: توفيق السهلي❖❖

**إن ما كان «رايخ» يحاول فعله بالطبع هو أن يشرح السبب الذي جعله يواجه مثل هذا العداء الشديد وسوء الفهم، وجوابه هو: إن المسيح قد واجه الأمر نفسه، وهو («رايخ») مثل المسيح يهاجم الدرع الذي يضعه الإنسان الحديث حول نفسه ليدرأ به الحياة، والكره هو ردُّ الفعل الطبيعي للمرضى نحو أولئك الذي يريدون شفاءهم.**

---

❖ كولن ويلسون، هو واحدٌ من أكثر الكُتَّاب الإنكليز غزارةً في الإنتاج وتعدّداً في المواهب وشعبيةً في أيامنا هذه. ترك المدرسة وهو في السادسة عشرة من عمره، وعمل في مخزن للصوف ثم في مختبر، ثم في معملٍ للّدائن وبعدها في مقهى قبل أن يُنشَرَ كتابه الأول (اللامنتمي) عام ١٩٥٦، والذي كان كتاباً سريع الرواج في الأسواق، وقد أكسبتهُ كتبُه ورواياتُه المتعلّقة بالفلسفة والغيبيات والجريمة والانحراف الجنسي شهرةً على الصعيد العالمي، إذْ تُرْجم عملُه إلى لغاتٍ عدّة من بينها الإسبانية والفرنسية والسويدية والهولندية واليابانية والعبرية (عدا عن العربية بالطبع)، وبالإضافة إلى مهنته الأدبية يُعَدُّ ويلسون أيضاً شخصية تلفزيونية مشهورة ومذيعاً وصحفياً.

❖❖ مترجم وإعلامي.

المشكلة في هذا التفسير هو أنه غير صحيح على الإطلاق، فهو غير صحيح في حالة المسيح وهو غير صحيح في حالة «رايخ» على الأخص، فالمسيح استحوذ على كره الرومان له لأنه شكّل لهم تهديداً سياسياً، كما استحوذ على كره شعبه ذاته وذلك لأن الأمم ذات التقاليد الدينية المتأصّلة تتصدّى لكلّ دخيل يرغب في قلب الأشياء رأساً على عقب، فبالنسبة للرومان كان المسيح معتوهاً متديّناً بينما كان بالنسبة لليهود ثائراً لا علاقة له بالدين. أما فيما يخصّ «رايخ» فقد جلب على نفسه العداء لأنه بدا كما هو كائن فعلاً؛ أي أنانياً مصاباً بهاجس الاضطهاد، أما الشيء المشترك الوحيد بين «رايخ» والمسيح فهو أن كليهما قد نظر إليهما على نطاق واسع كشخصين دجّالَيْن مهووسَيْن غريبَيْ الأطوار.. فببساطة ليس صحيحاً أن البشرية تقوم بقتل قدّيسيها كأمر مفروغ منه، فنظرة خاطفة على أي جزء من كتاب (حياة القدّيسين) تظهر أن معظمهم قد ماتوا وسط حلقة من المُريدين المنتحبين.

إن (نَيْل) بإحساسه بالإخلاص التام النابع من شعوره بأنه كان واحداً من أصدقاء «رايخ» القلائل في خضمّ عاتم يناصبه العداء، يتغاضى عن هذا العنصر من خداع الذات في «رايخ»، وربّما خلق الأصدقاء لذلك، غير أني لست مبتهجاً تماماً حيال ميل (نَيْل) ليخدع نفسه، فهو يورد قائلاً في إحدى كتاباته: في عام 1947، ومرّة أخرى في عام 1948 وعندما كنا نتمشّى عبر غابة (مين) معاً كان يعمد للوقوف دون سابق إنذار فيطلق نحوي سؤالاً كالرصاص (أوَ تظنُ أنّي مجنون يا نَيْل؟) وكانت إجابتي دائماً واحدة.. (إنك لمجنون بالفعل) وأنا أستطيع أن أرى وجهه الدافئ في أوقات كهذه فتولِّد فيّ الذكريات بمشاهدها المرئية حزناً مريراً، فأنا لا أستطيع أن أتخيّل أنّ «رايخ» قد أمسى مجنوناً، فربّما يكون قد أظهر نفسه كشخص قادر على إيهام الناس، فنحن جمعينا بشكل أو بآخر تتراءى لنا تخيّلات بأننا نعاني الاضطهاد..

(هذا الكلام مقتبس من كتاب (فلهلم رايخ ـ تطوّر عمله لدايفيد بوديلا) ولكنَّ «رايخ» لم يكن، كما يشير نَيْل ضمناً، شخصاً ظريفاً ومنطقياً مع مسحة من جنون الاضطهاد، فكتاباه (قتل المسيح) و(استمع أيها الإنسان التافه!) يكشفان عن خداع كامل للذات وهوس جنوني في أقصى حالات التفجّر. ومرّة أخرى فإن إجابة نيل بقوله: (إنك لمجنون بالفعل) تشير ضمناً إلى: (مثلي تماماً) ولكن هذا يعدّ تملّصاً، فـ«رايخ» لم يقصد أن يقول (هل أنا شخص غريب الأطوار ثوري النزعة؟) وإنما عنى بالقول: (هل أنا غير متوازن عقلياً؟) ولا يُلام (نَيْل) على محاولته أن يهدّئ من روع صديقه الحميم، ولكن هذا ليس سبباً يحمل قرّاءه على أن يسمحوا لأنفسهم بأن ينخدعوا.

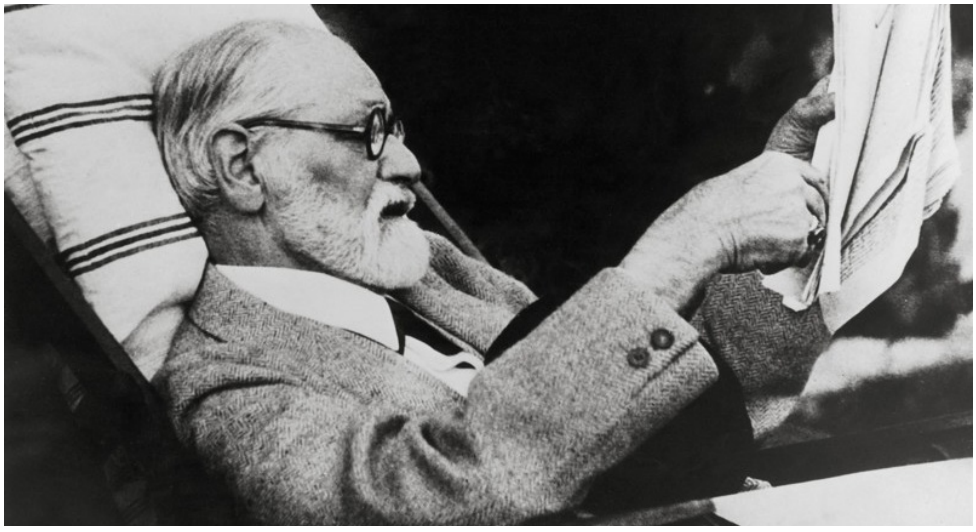
حينما حاولت أن أعرض أحداث ما كتبتُ من ملاحظات في لقاءاتي مع كلٍّ من أولندورف و(كونستانس روث تراسي) و(إلزي «رايخ») و(آي.إس نَيْل) راعَني أنني ما زلت كما في السابق بعيداً عن (حقيقة «رايخ») فهل كان «رايخ»، كما اعتقد (أولندورف) و(نَيْل) شخصاً ولا منتمياً (نموذجياً) رجلاً كان مسيَّراً وفق طراز غريب من الصدق والنزاهة

رؤية داخلية للحقيقة كان عليه أن يسعى وراءها حتى لو كلّفه ذلك صحته واتزانه العقلي.؟ أم هل كان شخصاً لا يهمّه سوى نفسه تعذّبه الرغبة في (أن يعترف به) و(الشعور بالجوع.. لتقدير الذات)؟.

لا بدّ من أن أعترف أن الشيء الذي حيَّرني حيال («رايخ») هو أنه لم يكن هنالك جواب. سهل لهذه المسألة. لقد كان «رايخ» بالفعل رجلاً أسيء فهمُ عبقريته، كما أنه كان أنانياً سريع الانفعال أصبح ألدّ أعداء نفسه. لقد كان عميق النظرة ثاقب البصيرة كان بوسعه أيضاً أن يعتنق السذاجة العقلية (مثل فكرته أن العدوانية الإنسانية يمكن إرجاعها إلى الرغبة في الملكية الخاصة) لقد كان «رايخ» إنساناً معقَّداً يتوق إلى الأجوبة البسيطة لغوامض العقل البشري، ويمكن القول إن مأساة حياته تكاد تكون مأساةً شكسبيرية حيث القوة التي فيها خلل ما تتحوّل إلى تدمير للذات والروح الجبّارة التي يوهنها ويقوّضها الغضب والشك.

باختصار، إن ما أبقاني مشدوداً مرّة تلو مرّة إلى «رايخ» كان روعة المنطقة المحايدة بين العبقرية والجنون، بين العظمة وجنون الاضطهاد والعظمة، بين تصديق الذات وخداع الذات، وللسبب نفسه كنت مفتوناً بذاك العبقري الآخر الذي يشعر بجنون العظمة والاضطهاد ألا وهو (أوغست ستهيند بيرغ) August Stauindherg وبدرجة أقل بالألمعيّ اللاذع فريدريك رولف Fredriek Ralfe الذي فضّل بدافع من تعظيم الذات النموذجي أن يُعْرَف باسم «بارون كروفر Baron Crovo.

وبينما أنا عاكف على التفكير همّاً وقلقاً بهذا أحاول أن أضع ما يجول في خاطري وأخطّه على الورق إذا بي أرتاع لاكتشافي صدفةً نظرة ثاقبة مهمّة وأساسية، نظرةً يمكن أن تنطبق على كلّ بني البشر وليس فقط المسيطرين



منهم دون غيرهم وهي كالتالي: إن كلّ واحد منّا هو خليطٌ من عنصرين يمكن تصنيفهما «الشخصية» و «عدم الشخصية المعينة».

غير أنه في كلٍّ منهما تكون النسبُ مختلفة، فنحن جميعاً مهتمّون بأنفسنا وبتحقيق طموحاتنا ولكن جميعنا لدينا اهتماماتٌ أخرى تجذبنا لأسباب غير شخصية كالأفكار، والموسيقا، والشعر والكتب، والطبيعة، والعلم، فنقول إنها تعتقنا من أنفسنا قاصدين بذلك من النفس الشخصية، وحتى أقل البشر ذكاءً لديهم اهتمامات غير شخصية معينة ربّما تقتصر على حلّ الكلمات المتقاطعة في صحيفة أو على حظوظ فريق كرة القدم المحلّي، بَيْدَ أنه عند الرجال والنساء ذوي الموهبة يكون الانشقاق وعلى الأخص واضحاً لأن الموهبة تتطلّب التعبير عن الذات أيّ التعبير عن كلا السِّمتين، وبوسعنا تصوّرهما كالجانب المضيء والمظلم لتلك الرموز الصينية الينْ Lyin واليانغ Yang[1]، فا (لِينْ) يمثّله الجانب المظلم أي غير الشخص المتلقّي، بينما يمثل (اليانغ) الجانب المضيء أي الشخص الطموح الواثق من ذاته.

فيما لو فكّرنا بعدد من الرجال العباقرة لأمكننا أن نجد أن كلا الجانبين يمكن إيجادهما بنسب متفاوتة، إذْ ينبعُ التعبير الأعظم للذات من اللاشخصية وهي التي دعاها جون كيتس Keats Jon[2] (بعد القدرة السلبية) ونحن بوسعنا أن نرى ذلك في دانتي Dante[3]،

---

**يرمزان لتناوب الفصول وتعارض الأضداد، ولكن ليس تعارضاً مطلقاً كما سيكون عليه الكائن واللاكائن، الخير والشر، بل هو بالأحرى تعارض نسبي، غالباً ما يكون من طبيعة إيقاعية، الين يرمز للظل، البرد، الرطوبة، الشمال، السفح الظليل من جبل، الأرض، القمم، المؤنث اليانغ يرمز للنور، الحرارة، السفح المشمس للجبل، الجنوب، المذكّر، الماء، الجانب اليميني هما يين والنار والجانب الأيسر هما يانغ، التقهقر، الحياة الداخلية شعارها الين، والمظاهر الإيجابية اليانغ، والمجمع يرمز لانسجام الكون، للكلية، للطاو Tao (وفق العقيدة الطاوية وهي ديانة شرقية باطنية وسرية تسعى للارتقاء الروحي) (المترجم).**

**٢ - جون كيتس Keats Jon (1795-1821) شاعر انكليزي من أحسن مؤلفي التمثيلية الغنائية الإنكليزية من أعماله الشعرية «قصيدة للعندليب» و «هيبيريون» (إله الشمس) وهي ملحمة لم يكملها، مات بالسِّلّ (المترجم).**

**٣ - دانتي أليفيري Dante Alighieri (اسمه الأصلي ديورانتي) (1265 - 1321)**

---

**١ - الين - يانغ Yin - Yang: مفهوم صيني ظهر في النصوص في القرن الخامس قم، وفي الفن في القرن الثاني عشر بم، وهو مفهوم يسمح بتصنيف المظاهر المتناقضة من النظام الكوني ومبدأ النظام الذي يحكم حياة العالم ونشاط الروح. إن الفكر الصيني محكوم بالأفكار المجتمعة للنظام، من الكلية ومن الإيقاع، وإذا شئنا الاختصار فإن الين واليانغ هما مبدأ الكون في الفكر الصيني، وهو ممثّل بشكل دمعتين متكاملتين مجموعتين في دائرة كبرى وحيدة، إحداهما مظلمة والأخرى مضيئة والين واليانغ**

وليوناردو Leonardo[٤]، وشكسبير Shakespeir[٥]، وموزارت Mozart[٦] وغوته Goetha[٧]، وأينشتاين Einhtein.

فجوهر الحقيقة التي نعرف عنها القليل جداً عن شكسبير هي دليل على انعزاله الذاتي، فصديقه «بن جونسون Ben Jonson[٨] وهو شخص أكثر سيطرة بكلّيته عَمل على أن تكون الأجيال التالية مُلمَّة بتفاصيلَ سيرة حياته الخاصة.

أما في حالة بتهوفن Baethoven[٩] فبوسعنا أن نرى العنصر الشخصي وقد أصبح أكثر اتساعاً بشكل يدعو للخطورة حيث إن شجاراته كانت تنبع من أَنَفة شديدة الحساسية وليس من أي شعور بنقص التقدير، ومع هذا فقد حافظ على اتّزانه الخلاَّق وأبدع أعمالاً تتّسم بالعبقرية غير الشخصية، إننا لا نرى كفّة الميزان وقد بدأت ترجّحُ الأنا لصالح الجانب الشخصي إلاّ عندما نهبط إلى رجال ذوي عبقرية أدنى، وعادةً ما تكون النتيجة

---

**شاعر إيطالي، نفي من فلورنسة عام 1302 كتب قصيدته الملحمية «الكوميديا الإلهية» متأثّراً بأبي العلاء المعرّي، يصوّر رحلة للنار والمطهر والجنة (المترجم).**

**٤ - ليوناردو دافنشي Leonardo (1452-1519) عبقري إيطالي: فنان ورسّام ونحّات ومهندس معماري ومخترع ورياضي وعالم طبيعيات وعالم تشريح من لوحاته الشهيرة «الموناليزا» و «العشاء السري» (المترجم).**

**٥ - وليام شكسبير William Shakespear (1564-1616) شاعر وكاتب مسرحيات انكليزي ولد في ستراسفورد، مثّل وأدار «مسرح القبّة» في لندن، من أعماله المسرحية «هاملت» و«الملك لير» و«يوليوس قيصر» و«ترويض الشرسة» و«الليلة الثانية عشرة» و«تاجر البندقية» و«عطيل» و«ماكبث» و «أنطونيو وكليوباترة» و «العاصفة» من أشعاره «فينوس وأدونيس» (المترجم).**

**٦- وولفانغ أماديوس موزارت Walfang Amadeus Mozart (1751-1791) مؤلف موسيقى نمساوي، غزير الإنتاج من أعماله الأوبرالية «زواج الغيغارو» و«دون جيوفاني» و«الناي السحري» ومن سيمفونياته «جوبيتر» وغيرها (المترجم).**

**٧- يوهان وولفانغ فون غوته .Yohan W von Gothe (1749 -1832) كاتب ألماني وشاعر وفيلسوف اهتمّ بالفولكلور الغنائي في الشعر الأوروبي ممّا ميَّز الحركة الرومانسية وظهر ذلك في مسرحيته «إغمونت» ومن أعماله أيضاً «فاوست» (المترجم).**

**٨- بن جونسون Ben Jonson (1573-1637) كاتب انكليزي افتقدت مسرحياته الكوميدية قيم المجتمع والمشهورين من أهم أعماله «فوليون» (1610) و«الخيميائي» (1610) وقصيدة «إلى سيليا» (المترجم).**

**٩- لودتيك فان بيتهوفن Lodetik Van Beethoven (1770-1827) مؤلف موسيقي وعازف بيانو ألماني تربّى في نشأته على موزارت وهايدن من أعماله في سوناتا البيانو «الثالثة» والسوناتا الخامسة والسادسة (الرعوية) والتاسعة (الكورالية) من سيمفونياته «سوناتا ضوء القمر» (المترجم).**

فادحة.

هناك طرفة عن (بو) poe[١٠] توضّح تماماً هذين العنصرين ويمكن أن نجدها في كتاب «إسرافيل» للكاتب هرفي ألين Hervey Allen، حيث تصف إحدى المعجبات وهي السيدة (غوف نيكولاس) كيف أسَرَّ لها (بو) في أحد الأيام بما يلي: (إنّي أكتب مدفوعاً من ضرورة عقلية كي أشبعَ ذوقي وحبّي للفن، فالشهرة لا تشكّل قوة دافعيّة لي)، وقد أصرَّ أنه لم يكن لديه على الإطلاق أي اهتمام بمظاهر الاستحسان التي يبديها الدَّهماء، وفي زيارتها التالية.. وبينما كانا يحثّان السير صاعدين إحدى التلال إذا بـ (بو) يقول: (لا أستطيع أن أرقُبَ كلَّ هذه الروعة ما لم أكن قد اعترفتُ لك بشيء، فأنا قلتُ لك عندما كنت هنا مؤخّراً إنني احتقرتُ الشهرةَ، وهذا غيرَ صحيح، فأنا أحبُّ الشهرة، وأتولّه الشهرة، بل أحبّها حتى العبادة إنني لأشْرَبَنَّ خمرَتها بمتعة ما بعدها متعة حتى الثّمالة. إني أريد أن تستطير شهرتي في ارتقائها في كلّ تل وقرية. الشهرة! العظمة! إنها الأنفاس التي تمنح الحياة والدم الحي، والإنسان لا يمكن أن يُعْتبر أنَّه حيّ يعيش حياتَه ما لم يكن قد حقّق الشهرة! إني أشعر بالمرارة لكوني نافيتُ طموحاتي وكذَّبتُها عندما قلت إنني لم أكن لأشتهي الشهرة...).

إن (بو) عند قوله (إني أكتب مدفوعاً من ضرورة عقلية) إنما يُقرُّ بأنَّ الأدب العظيم ينبثق من اللاشخصي، ولكن قوله: الإنسان لا يمكن أن يُعدُّ أنه حيّ يعيش حياته ما لم يكن قد حقّق الشهرة وإنما هو اعتراف منه بأنه ما حقّق ذلك المستوى من اللاشخصية، وهذا يمكن رؤيته في كدِّه الدؤوب سعياً وراء التأثير، فأكثر محاولاته طموحاً في كتاب (لا شخصي) وهو (يوريكا) Eureka (= وجدتُها) وهو عن نوع من الفلسفة المتعلّقة بالكون ـ يعدُّ تقريباً كتاباً غير قابل للقراءة لأنه ببساطة يجعلنا نحسّ بأنه احتيال، وبأنه عملٌ بُعْدُ غوره وجزالة معناه أشياء مبهرجة صوريّة وصلت أقصى حالاتها وأنه محاولة مسعورة طلباً للشهرة. لقد كان هذا التوق والاشتهاء الذي لم يتم إشباعه هو ما حوَّل (بو) إلى مدمن للكحول ممّا أدّى بالنتيجة إلى تحطيمه، فإدمانه الكحول كان استجابة على شعوره (بأنني أستحق بعض التعويض).

إذن، بشكل عام التوق إلى الاعتراف، وإشباع الذات هو عائق للإبداع الأصيل، فهناك العديد من الرجال ذوي الموهبة بل حتى العبقرية يستثيرون في أنفسنا شعوراً ممجوجاً لأننا نشعر أن (لا شخصيتهم) هي شيء مصطنع وأن رغبتهم في الحقيقة، هي في حقيقتها رغبة في الشهرة، فعندما تُهرَسُ بذور العنب وهي في داخل العنب فإنه يكون

---

١٠- إدغار آلان بو Edar Allan Poe (1809- 1849) كاتب أمريكي كتب الشعر والقصّة، أكثر قصصه غرابة هي قصص الرعب المعتمدة على الرواية القوطية، عُرف باستخدامه لشدِّ الانتباه والإثارة وعلى الأخص عمله «حكايات الأغراب» و«الأرابيسك» (1940) وقصيدته «الغراب» وقصائد أخرى عام (1845) . أثرَّ في الرمزيين الفرنسيين، اتسَّمت كتاباته بالسوداوية والكآبة (المترجم).

للخمر طعم فيه مرارة وبالمثل فإن الإسراف في (الشخصية) يعطي التأثير نفسه على العمل الفني.

وكلُ هذا كما أظن يفسِّر السبب في أنَّ «رايخ» يستثير فينا مشاعر متناقضة في الوقت نفسه، ليس بمقدور أي شخص يقرأ كتبه أن يعدّه شخصاً مزيّفاً كلَّ الزيف! حيث يستشفُ المرء أن الكاتب الذي كتبها هو ذو عقل جبّار وعلى درجة عالية من التحليلية، ومن الواضح تماماً أنه (على علم ودراية بشيء ما)، غير أنه دائماً ما يتجاوز اعتقاد الذات الذي ما يبرّره لدى العالم الذي يعرف أهمية عمله هو في تأكيد الذَات الحاد في شدَّته لنفس تتعطَّش للاعتراف والتقدير، وحتى (نَيِّل) نفسه شعر بالتناقض داخله حيث قال: (أظنُ أنه خدع نفسَه عندما أعاد تكرار رغبته في أن يكون متحرّراً من التوصية المديح.. (أي من هتاف الاستحسان من زملائه الكتّاب). وقد تساءل نَيِّل أنه لو كان «رايخ» على هذه الدرجة الكبيرة من عدم الاهتمام فلمَ قام بإرسال دزِّينتين من نسخ الترجمة الانكليزية لكتابه «وظيفة ذروة اللذّة الجنسية؟» ما النفع الذي يمكن أن يعود على نَيِّل من هذه النسخ عدا أن يرسلها إلى أناس يمكن أن يستخدموا تأثيرها؟. هذا وقد لاحظت (إلزي رايخ) هذه الثنائية في زوجها حيال الاعتراف والتقدير إذْ تقول: (على الرغم من أنَّه وبَّخ (نَيِّل) فيما يخص أهمية تقدير وإقرار العالم إلاَّ أنَّه كان مسروراً للغاية . حيث كتب لأصدقائه يخبرهم بالأمر . عندما ظهر اسمُه في عام 1944 على صفحات (تقويم العالم) (World Almanac) وفي (رجال العلم الأمريكيون) (American men of Science).

ولطالما تساءلت حول تشبُّثه بهذه القشَّات من التقدير الرسمي على الرغم من إنكاره في امتلاكها لأي قيمة كما أنها كانت تشعر بالتسلية لملاحظتها أن «رايخ» عندما كان يعطي موعداً لشخص غريب (فقد كان دائماً يتبّع الروتين نفسه.. فتراه يقوم بدور العالم العظيم حيث يكون منكبّاً في دراسته مستغرقاً جدّاً في الكتابة مرتدياً مئزر مختبر مغسول ومكوي حديثاً فيعطي بذلك للزائر الانطباع بأنه أدّى له خدمة جليلة ومقاطعته وتوقّفه عن عمل مهم حتى يراه).

أمّا «أينَشتاين» من ناحية أخرى فقد أذهل الناس بتصرّفه الطبيعي الكامل وانعدام الرغبة لديه في إحداث انطباع لديهم، وقد أبدى ذات مرّة هذه الملاحظة لـ (ليوبولد انفيلد Leopold Infeld) (إنني أبدو في نظري كشخص محتال بسبب شعبيتي الكبيرة دونما سببٍ حقيقي).

صحيح بالطبع أن (أينشتاين) قد حقّق شهرة محفوظة وراسخة في عمر مبكّر لكن الفرق الحقيقي بينهما يكمن في التوازن الداخلي بين الشخصية واللاشخصية.

فعند «رايخ» رجحت كفّة الشخصية، الجوع للاعتراف والتقدير على كفّة اللاشخصية لدى العالم، ولهذا فقد كان عُرْضَةً للإنكار والاحتقار وخيبات الأمل وهي أشياء لو تعرّض لها أينشتاين لَزَلجَت عنه دونما تأثير كما يزلُج الحجر عن السطح الأملس.

باختصار إننا نخلص إلى مسألة ضبط

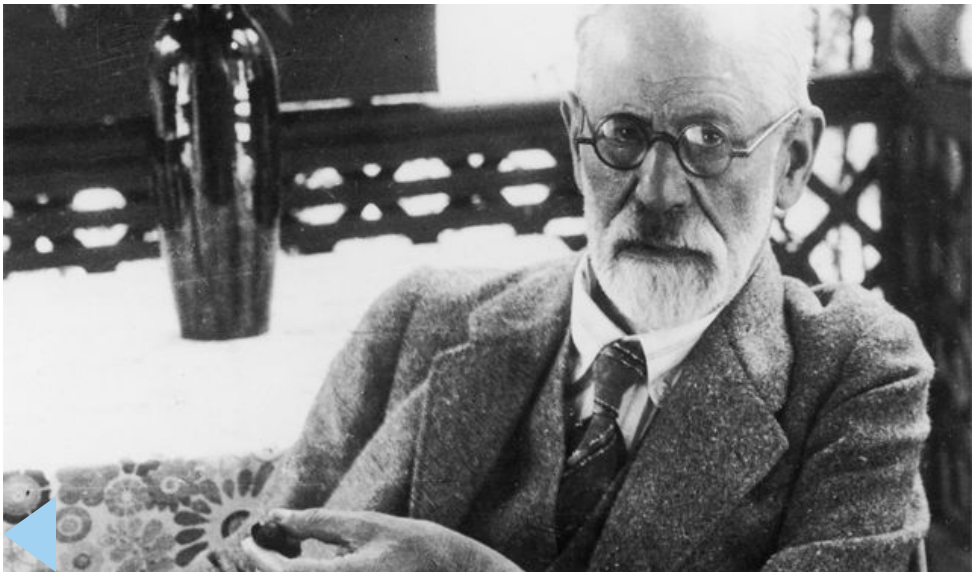
الذات، أي إلى عامل يَتجاهَلُه علم النفس عند فرويد و «رايخ» بشكل شبه كلّي ألا وهو حريّة الإنسان، لقد نوَّه تشوانغ تسو Chuang Tsu ذات مرّة قائلاً: (أولئك الذين يتبعون الجزء العظيم في نفوسهم يصبحون رجالاً عظماء، وأولئك الذين يتّبعون الجزء الوضيع في نفوسهم يصبحون رجالاً وضيعين).

إننا كلّما ازددنا في دراستنا لـ «رايخ» كلّما أدركنا أكثر أن هذه هي المشكلة ألا وهي النزعة لإفساح المجال للجزء «الوضيع» في نفسه وذلك في لحظات الأزمة أو الانفعال.

أي ما نودُ قوله هو أن مأساة «رايخ» كان بالإمكان تجنّبها! وهذا أصل الروعة في هذا الرجل، فهو لم يكن ذاك الأحمق المهووس في شيء واحد بشكل رعوني، والذي كان دماره الذاتي شيئاً لا مفرَّ منه، فقد كان على درجة عالية من الذكاء وكان شخصاً متبصِّراً، كانَ يمكن لو أنه استخدم أساليب مختلفة أن يؤول به الأمر إلى أن يحقّق شهرةً عالمية. وتكمن الروعة في تلك النزعة الغريبة في اتخاذ الخيار الخطأ وفي تحطيم فرصه وآماله.

لكن رغم ذلك هل يجب أن يُلام «رايخ» تماماً لتحطيمه فُرصه وآماله؟. إني كلّما ازددتُ في دراستي لتطوّر أفكاره كلّما زاد اقتناعي أن معظم اللوم يجب أن يُنحّى إلى مكان آخر ألا وهو النظرية الجنسية ومن أوجدها، فلقد أصرَّ (فرويد) أن كلّ الأمراض العقلية هي ذات منشأ جنسيّ وكان أيّ تابع يقوم بإظهار أيّ ميلٍ نحو التشكيك أو التوسّيع في هذا الرأي يطرَد من الحركة على الفور، و «رايخ» لم يكن عرضةً لهذا الخطر فقد اعتنق النظريّة الجنسيّة بالتزام تام لا بدّ وأنه أدخل الرضا والسرور في نفسٍ فرويد.

وحتى عندما بدأ (فرويد) نفسه بتخفيف



حدّة المغالاة في النظريّة، أولاً بمفهوم دافع الموت ثم بنظرية اجتماعية أكثر تحديداً للأمراض العصابية ـ بقي «رايخ» صلباً مقتنعاً بأن (فرويد) أخذ يتحوّل إلى شخصٍ هَرِمٍ مهترٍ فاسد العقل.

ولكن بافتراض النظرية الجنسية كانت من الأساس خطأً؟ أنا لم أكن في أي وقت من الأوقات سعيداً على الخصوص بصيغة فرويد (في تحليل المركبات إلى عناصر بسيطة) ـ أو بالميل نحو تفسير عبقرية (ليوناردو) أو (دوستويفسكي) Dostoevsky[11] على أساس الكبت الجنسي، غير أنني لم أشك مطلقاً في أن (فرويد) كان من دعاة التحرّر العلميين العظماء. ولكني عندما شرعت في قراءة فرويد منهجياً وفي قراءة الكتب الرئيسة عنه أصبحت توجُساتي ملحّة، وإن لم أنزعج ببساطة لأن فرويد كان شخصاً مصاباً بمرضٍ عصبيّ ويقوم بدور القويّ الذي يخيف من هم أضعف منه، وليس لأنه كان ديكتاتوراً في المجال الفكري مع وجود علاقة تجانس خاصة بينه وبين (ستالين)، ولكن ما أزعجني الاعتراف بأن النظرية الجنسية كانت محاولة (فرويد) لشرح ملاحظات معينة قام بملاحظتها بينما كان يعمل مع (بروير Breuer)[12] في (فيينا) ويدرس مع (شاركو Charco)[13] في فرنسا. وعندما أردت أن أنظر عن قرب إلى هذا الدليل صُدِمْتُ ببساطة تامّة لكون فرويد مخطئاً, فبناءً عَلى هذا الدليل كانت النظرية الجنسية مجرّد هراء, فقد أكّدت أي دراسة لأفضل حالات فرويد المعروفة ـ مثل هانز الصغير والرجل الذئب. هذا الاقتناع (الأسباب سوف ترد بعد صفحات في الفصل الثاني من الكتاب).

ولكن إذا كان اعتقاد فرويد الأساسي متزعزع الأركان فما هو التبرير الذي يمكن إعطاءه لكتابة كتاب حول «رايخ» إلاّ ربما من أجل إبعاده كرجل كرّس عمله طوال حياته من أجل نظرية مغلوطة؟.

صدمني الجواب حينما حاولتُ أن أطبِّق بعض نتائج (بحث الدماغ المجزأ) على النظرية الفرويدية الخاصة بالعقل غير الواعي. فلو كان سبيري Sperry وأورنستين Ornstein مُحقَّيْن في تأكيدهما أنَّ في رأس كلٍّ منّا يعيش

---

١١- **فيودور ميخالوفيتش دوستويفسكي** Feodor M. Dostoevsky (1821-1881) **روائي روسي جمع ما بين الأسلوب التصويري الواقعي والبصيرة النفسية العميقة. من أشهر أعماله «الجريمة والعقاب»** (1866) **و«الإخوة كارمازوف»** (1879- 1880) **كما كتب «الأحمق»** (1868) **(المترجم).**

١٢- **جوزيف بروير** Josef Breuer (1842-1925) **طبيب نمساوي، طوّر طريقة التنويم المغناطيسي في الاستجواب النفسي لتخفيف المرض العقلي، كتب مع فرويد «دراسات في الهستيريا» عام** 1895 **(المترجم).**

١٣ - **جان دم شاركو** J.M. Charcot (1882) **طبيب نفسي فرنسي كان مدير مصحّة، والسالبتريير للأمراض العصبية في باريس اكتسب التنويم المغناطيسي بفضله احتراماً لدى علماء النفس ومنهم فرويد (المترجم).**

شخصان فعندها تصبح النظرية الجنسية غير ضرورية بشكل مضاعف. هنا أثبتت أن غريزة «رايخ» - وهي مرتبطة بشكل وثيق بغريزة دي. إتش. لورنس D.H.Lauranc[١٤] كانت منطقية تماماً، فقد شعرت أن «رايخ» كان مصيباً عند النقطة التي اختلف فيها مع فرويد حول دور الغريزة الجنسية، ولا بدّ لي أن أعترف أن امتداد النظر الفكري الذي انفتح أمامي فجأة أصابني بالروع كما الرؤيا، وكلّ ذلك تطلَّب فصلاً طويلاً آخر من الدراسة ولكن لم يكن هنالك من مفرّ، فإما أن يُقال أو أنه كان عليَّ أن أتوقّف عن كتابة هذا الكتاب، وبوسعي فقط أن أنصح القرّاء الذين يرغبون في أن يكونوا على مقربة من التفاصيل الحياتية لسيرته أن يتجاوزوا الفصلين الثاني والرابع وأن يعودوا إليهما عندما يكون لديهم متّسع من الوقت، أما الخطة البديلة التي أقترحها فهي قراءتهما أولاً لأنني أحس بأنهما لبُّ الكتاب.

إنه بالكاد ضروري أن أعقّب بقولي: إن هذا الكتاب لم يقصد به أن يكون سيرة شخصية لحياة «رايخ» فحالما شرعت في دراسة المادة المتوفّرة تشكّل لدي انطباع بأن «رايخ» لم يكن عنده النيّة في أن يسمح لأيٍّ كان بأن يكتب عنه سيرة شخصية صريحة وموثقة بشكل كامل، وربّما تكون هذه الرؤية مجحفة ولكنّ انطباعي العام هو أن «رايخ» كان عازماً على أن يكون المسؤول عن (صورته أمام الناس) وقد شعر بلا شك أن أفكاره كانت أكثر أهمية من تاريخه الشخصي ولكن السبب الحقيقي كما أعتقدُ هو أنه كان واقعاً تحت هاجس فكرة الإنجاز - بأن يدعم ادّعاءه بأن يكون مكتشفاً عظيماً، وأنه لم تكن لديه الرغبة في أن يعرف العالم شيئاً عن لحظات فشله وحلوله الوسط واللحظات التي كان فيها يشك في نفسه، فقد قضى حياته محاولاً أن يفرض رؤيته لنفسه على معاصريه.

ولكن كما هو محتوم فقد فشل، وأنا لا أتكلّم الآن عن فشله لكي أضع الأساس لأهمية ما توصّل إليه من اكتشافات فربّما يمكن للتاريخ رغم ذلك أن يثبت أنه على صواب، غير أنه من المستحيل على رجل قام بتأليف دزينة أو ما يقارب ذلك من الكتب وأحدث مثل هذا التأثير الواسع على معاصريه، أن لا يترك وراءه الأدلّة الضرورية لتقييم شخصيته.

في الواقع قبل أن أكون قد كتبت أكثر من دزينات عدّة من الصفحات توقّفت على أن أندم على الفجوات في المعلومات المتعلّقة بسيرته الشخصية، إذْ أضحى الكتاب مسألة بحث عن «فلهلم رايخ» الحقيقي وسحرتني لعبة (الاستغماية). وأنا أشكّ فيما إذا كان «رايخ» ليسعدَ بالنتيجة، لكنها كما أعتقد توضّح أنه كان محقّاً في شيء واحد وهو أن أفكاره كانت فعلاً أكثر أهمية من تاريخه الشخصي.

---

**١٤- دي.إتش.لورنس D.H.Lauranc (ديفيد هربرت لورنس) (1885 - 1930) مؤلف إنكليزي أعماله تعكس اعتماداً بتحرير الغرائز الأساسية طارحاً بذلك وجهة نظر تدعو للجدل حيال الجنس من أعماله «أبناء وعشّاق» (1913) «عاشق الليدي تشاترلي» (عام 1928) - «قوس قزح» (1915) «نساء عاشقات» (1920) وله قصص قصيرة وقصائد (المترجم).**

# إشكالية الفرد – المجتمع*

غوستاف نيكولا فيشر** - ترجمة: غسان بديع السيّد

**طوَّرت العلوم الإنسانية والاجتماعية، لفترات طويلة، تحليلات تقوم على المعارضة بين الفرد والمجتمع. يجب وضع هذا التعارض موضع شك عبر فهم جديد لهذه العلاقة. هكذا، الفرد ليس كياناً خارجياً عن المجتمع، والمجتمع ليس معطى خارجياً بالنسبة إلى الفرد؛ يتحدّث الياس (Elias 1991) عن أفراد يعتمد بعضهم على بعض بشكل متبادل عبر إظهار أن (مفهوم الفرد يحيل إلى أشخاص يعتمد بعضهم على بعض بشكل متبادل، لكن في المفرد، ويحيل مفهوم المجتمع إلى أشخاص يعتمد بعضهم على بعض بشكل متبادل، لكن في الجمع).**

* من كتاب علم النفس الاجتماعي، غوستاف نيكولا فيشر، باريس، دار سوي، ١٩٩٧.

** غوستاف نيكولا فيشر: أستاذ في جامعة ميتس الفرنسية، ومدير مخبر علم النفس الاجتماعي فيها. له مجموعة من الكتب منها علم النفس الاجتماعي، وأسس علم نفس اجتماع الصحة، والمفهومات الأساسية لعلم النفس الاجتماعي.

ضمن هذا المنظور، نُظِّم مفهوما الفرد والمجتمع ضمن أشكال خاصة من الاعتماد المتبادل. الفرد ليس، إذن، معطى نهائياً، وكياناً مغلقاً نسبياً يأتي الاجتماعي فقط لتحفيزه من الخارج عبر ممارسة هذا أو ذاك التأثير بوصفه سببية خارجية خالصة. يُنظَر إلى الفرد انطلاقاً من التفاعلات التي تحيط به وعبرها؛ ضمن هذا المعنى، يبدو الفرد كائناً طيّعاً: فهو يُعرَّف، من جهة، بوصفه مجوعة من الإمكانات الكامنة التي تسمح له في العثور، في نفسه ذاتها، على أجوبة لها علاقة بمحيطه؛ ومن جهة أخرى، يخضع لمختلف الضغوطات التي تضغط عليه ويتلقّاها على طريقته في الوجود والتصرُّف. يتميّز الفرد، الداخل في هذا النسيج، بليونة خاصة.

يُدرك الفرد، بالنسبة إلى علم النفس الاجتماعي، انطلاقاً من الديناميكية العلائقية وعبرها، أي أنه، في طبيعته، كائن اجتماعي، يشكّله التفاعل بين محور فردي ومحور اجتماعي لا يمكن فصل أحدهما عن الآخر.

هكذا، تستند المقاربة النفسية- الاجتماعية الخاصة بالفرد إلى جانبين أساسيين: نوع التأثير الذي هو موضوعه والذي سيحقّق طبيعته الاجتماعية وأجوبته في مواجهة المواقف والحتميات الاجتماعية.

من أجل الإمساك بكيفية تمفصل هذه العلاقة بين الفرد والمجتمع، سنتوقّف عند ثلاثة جوانب متكاملة: أولاً، جانب المواقف الاجتماعية وعلاقتها بالسلوك، ثم جانب بناء الشخصية عبر مسارات الاندماج الاجتماعي ولا سيما التي تحدّدها الثقافة، وأخيراً، جانب الهوية الاجتماعية بوصفها تعبيراً عن العلاقة مع الذات ضمن سياق معين.

## ١ - المواقف والسلوك الاجتماعي

يعدُّ مفهوم الموقف أحد أوائل المواقف التي استُخدمت في تعريف علم النفس الاجتماعي. وكما أشَرنا سابقاً، فإن الباحثين لاحظوا، عبر تحليل الرسائل التي أرسلها فلاحون بولونيون مهاجرون في الولايات المتحدة إلى عائلاتهم، نوعاً من التكيُّف مع هذه المنظومة الجديدة من القيم، لدى هؤلاء المهاجرين الجدد (توماس وزنانيكي، 1918).

هذه الآلية من التغيير في القيم هي التي قصدها المؤلفان بتعبير «موقف» من أجل الإشارة إلى الحالة الروحية لهؤلاء المهاجرين الجدد تجاه القيم الجديدة. يُعدّ هذا التغيُّر في الحالة الروحية عامل تكيُّف يتضمَّن نوعين من التفاعلات: تفاعلات منطلقة من الفرد نحو المنظَّمة الاجتماعية، وتفاعلات منطلقة من المنظَّمة الاجتماعية نحو الفرد. سمح هذان المساران باستخلاص مفهوم القيمة الاجتماعية (من أجل تمييز المنظَّمة) ومفهوم الموقف الاجتماعي (من أجل تمييز الفرد في تفاعله مع المنظَّمة). هكذا، أُدخل مفهوم الموقف في علم النفس الاجتماعي من أجل التدليل على الحالة الروحية للفرد تجاه قيمة اجتماعية؛ سيفرض نفسه بوصفه مفهوماً مركزياً في علم النفس الاجتماعي إلى حدٍّ أن الفرع المعرفي سيُعدُّ لعقود عدّة دراسة علمية للمواقف.

مع مفهوم الموقف، سيبتعد علم

النفس الاجتماعي عن تصوّر الفرد الذي يسيطر عليه نقاش حول التأثير الخاص للإرث والوسط في الشخصية؛ يركّز هذا المفهوم على أهمية تفاعل فرد ما مع وسطه المحيط، وعلى طريقة ردّة الفعل المستقرّة القائمة على استعداد عقلي. ضمن هذا المعنى، عرَّف «ألبور» (1935) الموقف بوصفه «استعداداً عقلياً وعصبياً يستمدُّ تنظيمه من التجربة ويمارس تأثيراً موجِّهاً أو ديناميكياً في ردّات أفعال الفرد تجاه الموضوعات والمواقف كلّها التي يواجهها». ضمن هذا التصوّر، يعبِّر الموقف عن نفسه بوصفه استعداداً موجَّهاً نحو الإجراء. تبنّى عدد من المؤلفين هذه المقاربة عبر عدّ أن الموقف كان مرتبطاً بالسلوك، وبصورة خاصة، بالدور الاجتماعي.

## أفرزت هذه المقاربة ثلاثة عناصر أساسية للموقف:

- عنصر عاطفي يُظهر وجود انفعالات إيجابية أو سلبية تجاه موضوع ما؛ الموقف، إذاً، ليس حالة روحية محايدة، لكنه حالة عاطفية على صلة بموضوعات خارجية.
- عنصر معرفي يشير إلى آراء الفرد ومعتقداته المتعلّقة بجانب من جوانب الواقع الاجتماعي.
- عنصر سلوكي أو نزوعي يتوجّه إلى الغايات المتعلّقة بالإجراء والتي تسمّى نوازع.

إذا كانت هذه العناصر لا تزال مقبولة اليوم، فإنه يجري التركيز غالباً على حقيقة أن الأمر يتعلّق بمنظومات من المواقف والمعتقدات يمكن تعريفها بأنها تقييمات معرفية دائمة تفيد في إعادة ربط الشخص بالعالم الاجتماعي (بيتي Petty وكاسيوبو Cacioppo، 1986؛ راثوس Rathus، 1981).

يمكن تعريف الموقف، إذاً، بأنه حالة نفسية تشتمل على استعدادات إيجابية أو سلبية تجاه موضوع ما.

تتشكّل مواقفنا عبر التجربة؛ مواقفنا الدينية أو السياسية، مثلاً، تُكتسَب في حياتنا عبر منظومات من المعتقدات والمشاعر والتصرّفات التي نتبنّاها تجاه الدين والسياسة.

أوضحت دراسات عدّة، تناولت تكوّن المواقف، سمتها الاجتماعية، مَن جهة، أي حقيقة أنها تنتج من تأثير عوامل كثيرة. بين هذه العوامل، التعلّم الذي يُظهر أننا نكتسب، مثلاً، هذا الموقف أو ذاك الموقف وفق متابعاتنا لبرامج في المذياع أو التلفاز، أو أيضاً، وفق استحسان محيطنا لمثل هذا الجانب من سلوكنا.

من جهة أخرى، تتشكّل المواقف أيضاً عبر التقييم المعرفي الذي نجريه للأحداث وللآخرين، أي أننا نبحث عن جمع معلومات كي نعرف كيف نتصرَّف، مثلاً، حين يكون مَنْ نلتقي بهم لا يحملون الرأي نفسه الذي نحمله عن موضوع معين.

هكذا، تؤدّي المواقف إلى نمذجة الطريقة التي ننظر فيها إلى الآخرين ونفسِّر فيها الأحداث.

ضمن هذه الظروف، إنها تشغل وظائف عدّة: تبدو وظيفة التكيُّف أساسية. هكذا، فإن كلّ موقف هو طريقة للتكيُّف مع الواقع عبر توجيه الشخص نحو قيم مرغوبة من الوسط. للموقف، أيضاً، وظيفة معرفة وتكيّف، أي

أنه يقدِّم إشارات عن طريقة التصرُّف ضمن موقف معين واتجاه موضوع محسوس. للموقف، أخيراً، وظيفة حماية للذات؛ إنه يتدخَّل في مختلف أنواع العلاقات الاجتماعية، أي أنه يسمح للفرد بالمحافظة على صورة الذات، ويسمح له، في الوقت نفسه، بالدفاع عن نفسه في مواجهة الواقع الخارجي عبر التكيُّف الاجتماعي.

إذا عرفت دراسة المواقف مثل هذا الاهتمام في علم النفس الاجتماعي فذلك لأنه عُدَّ أن الموقف كان له علاقة مع السلوك؛ ترتكز مثل هذه العلاقة على فرضية أن معرفة مواقف فرد ما تجاه مثل هذه المسألة أو تلك، تجعلنا نتوقّع سلوكه. إن أحد البحوث الأولى التي تناولت هذه المسألة هو الذي كشف مثل هذا الرابط بين المواقف والسلوك (لا بيير، 1934).

من أجل إنجاز هذه الدراسة، جال المؤلِّف في الولايات المتحدة مع طالبين صينيين وزار معهما مئتين واثنين وخمسين فندقاً أو مطعماً؛ كانوا يُستقبَلون، في كلّ مكان، بطريقة مُرْضية وفق المعايير المحدَّدة للخدمة في هذه المنشآت، ولم يُلحَظ أي اختلاف في المعاملة التي عومل بها المؤلِّف ومعاملة الطالبين الصينيين. بعد رحلتهما، أرسل لا بيير رسالة إلى المنشآت التي زاروها كلّها يسألها فيها إذا كانت ستستقبله من جديد كعميل إذا قرَّر أن يعود مع الطالبين الصينيين. تلقّى مئة وثمانية وعشرين رداً، فيها رسالة واحدة فقط تحمل رداً إيجابياً؛ كانت نسبة 52٪ من الردود تحمل ردوداً سلبية بشكل واضح، وكانت الردود الأخرى مراوغة. فسَّر لا بيير هذه الردود عبر وجود

اختلاف بين موقف مسؤولي هذه المنشآت تجاه الطالبين الصينيين وبين سلوكهما الحقيقي. كان موقفهم، من وجهة نظره، سلبياً، لكن لم يُعبَّر عنه في السلوك الحقيقي. في الحقيقة، عبَّر هؤلاء، في علاقتهم المادية مع هذين الطالبين الصينيين، عن سلوك يتطابق مع أدوارهم الاجتماعية تجاههما، ولا سيما بسبب حضوره هو، وعُبِّر عن ذلك بموقف إيجابي.

انطلاقاً من هذا البحث الأولي، أرادت أعمال أخرى الإمساك بنوع العلاقة الموجودة بين الموقف والسلوك؛ وقد أعطت نتائج مختلفة، مع العلم أن المواقف لا تشكِّل مؤشِّرات موثوقاً بها للتكهّن بالسلوك. هكذا، أُنجزت دراسة بالاعتماد على حوارات مع خمسمئة شخص حول موضوع مواقفهم من جمع الأوراق المنتشرة على الأرض، وأظهرت أن 94٪

بينهم أظهروا موقف مسؤولية تجاه الوضع الموصوف. كان الباحث المختبِر، طوال الحوار، ينشر الورق على الأرض خلسَة، وحين انتهى الحوار، كان يمكن ملاحظة أن 2٪ منهم فقط جمعوا فعلاً الأوراق التي وجدوها على الأرض بعد الحوار. إن إظهار موقف معين ضمن وضع ما يمكن أن يعبِّر عن نفسه عبر سلوك مناقض في الوضع عينه.

هذه الملاحظة أعادت توجيه الأعمال من أجل معرفة الأسباب التي تجعل أفراداً يتصرّفون، في بعض الأوضاع، بطريقة مناقضة للمواقف المُعبَّر عنها. سمحت هذه البحوث بتوضيح عوامل عدّة تؤثّر في العلاقة بين موقف وسلوك معين، إمَا بتدعيمها أو إضعافها. حين نكون أمام مواقف خاصة أكثر مما نكون أمام مواقف عامّة، فإنه توجد إمكانية كبيرة في تحقُّق السلوك المتعلِّق بها. دُرسَت، مثلاً، المواقف الدينية ولوحظ أن الأشخَاص عدّوا ممارستهم الدينية جانبَاً مهمّاً من مواقفهم، ويذهبون غالباً إلى المراسم الدينية أكثر من غيرهم.

احتمالية سلوك ما هي أيضاً كبيرة إذا كانت صلابة الموقف أقوى. إن أولئك الذين لديهم موقف سياسي مطبوع بالاعتقاد بأن تغييراً سياسياً مع وصول الاشتراكيين إلى الحكم مثلاً، سيكونون أكثر ميلاً للتصويت لصالح الاشتراكيين من أولئك الذين يعتقدون أن مثل هذا الانتخاب لن يغيّر شيئاً مهمّاً.

هكذا، يظهر جانب آخر للرابط بين الموقف والسلوك: يتصرَّف الناس وفق مواقفهم حين يكون لهم مصلحة في ذلك.

بين النماذج التي أرادت توضيح العلاقة بين الموقف والسلوك، ركَّز أنموذج «فيشبين» Fishbein و«أجزين» (1975 Ajzen) على نقطة مهمّة. يعدّ هذا الأنموذج أن الأفراد يتصرّفون طبقاً لغاياتهم؛ بعبارات أخرى، إذا كنّا نعلم ما الذي يفكِّر الناس في فعله بشكل ملموس ضمن وضع معيّن، فإنه يمكن، بطريقة أكثر موثوقية، التكهُّن بسلوكهم. الغاية نفسها، في هذا الأنموذج، يحدِّدها الموقف حين يكون تعبيرها، على مستوى الفرد، ناتجاً عن معايير اجتماعية. التحليل التنبّؤي لسلوك ما انطلاقاً من المواقف يعتمد على التقييم المعرفي للأفراد المتعلِّق، في الوقت نفسه، بتوقّعات الآخرين والدافع للامتثال لهذه الضغوط. نتيجة ذلك، إن التنبّؤ بسلوك ما ضمن وضع معين، يرتكز على العلاقة الموجودة بين مواقف فرد ما ورد على الضغط الاجتماعي المحيط.

بين المسائل المطروحة، تتعلَّق إحدى المسائل المهمّة بتغيّر المواقف. نتوقّف عند التوجّهين النظريين الرئيسين اللذين يوضِّحا هذه النقطة:

- يعدُّ الأنموذج السلوكي أن المواقف تتعدَّل وفق الطريقة التي ننظِّم فيها دعمها.
- في المقابل، يعدُّ الأنموذج المعرفي أن تغيّر المواقف يقع حين يحدث تنافر ضمن البنية المعرفية لفرد ما، مثلاً حين يكون عليه تبنّي سلوك، بصورة علنية، يتناقض مع مواقفه الشخصية. في هذه الحالة، تبرز ظاهرة تنافر معرفي، وسيُترجم تغيّر المواقف بالتقليل من هذا التنافر، عبر تغيير سلوكه أو تقييمه للوضع.

أتاحت البحوث عن المواقف المجال أمام

تصميم أدوات قياس عدّة سُمّيت مقاييس المواقف وتطويرها. يتعَلَّق الأمر بمناهج مخصّصة للإمساك، بطريقة محدَّدة وممكنة، بمستويات التعبير عن المواقف المختلفة. تستند عملياتية هذا الإجراء على أبعاد أو خصائص يكتسيها موقف معين.

هكذا، يمكن تعريف مقياس المواقف بأنه سلسلة من المقترحات أو الأسئلة الهادفة إلى معرفة الأبعاد الرئيسة التي يتضمّنها موقف ما، وهي توجّهه ودرجته وشدّته وتناسقه وبروزه. التوجُّه هو التوجُّه الذي يتخذه موقف نحو موضوع معين: هل نحن مع أو ضد عقوبة الإعدام أو المثلية الجنسية، إلخ.؟ الدرجة، هي المستوى الذي يعبِّر فيه موقف عن نفسه تجاه موضوع ما: هل نحن مع أو ضد تشريع عقوبة الإعدام أو الزواج المثلي. الشدّة هي القوّة التي يأخذها موقف معين: يُظهر هذا الجانب أن الدرجة والشدّة مرتبطتان: بأي طريقة، مثلاً، نهتمُّ بمساواة النساء في العمل؟ التناسق، هو التطابق بين مختلف جوانب التعبير عن هذه المواقف: إذا كنّا مع عقوبة الإعدام، فهل نحن فقط كذلك في الحالة التي يغتصب فيها شخص امرأة ويقتلها، أو هل نحن كذلك أيضاً بالنسبة إلى عمليات القتل الأخرى؟ البروز هو تسليط الضوء على موقف معين: هل موقفنا السياسي يعبِّر عن نفسه بالطريقة نفسها إذا كنّا مع أو ضد الحكومة الموجودة؟

مقياس المواقف هو، إذن، تصميم استبيان عن موضوع معيّن انطلاقاً من هذه الأبعاد المختلفة. لنذكر المقاييس الأكثر تقليدية من أجل إظهار كيف تسمح بتحديد موقع فرد تجاه وضع معيّن.

– المقياس الأول والأكثر شهرة هو مقياس الأبعاد الاجتماعية لـ «بوغاردوس» (Bogardus 1933). إنه يهدف إلى قياس المواقف العنصرية للأمريكيين تجاه السود. يتألف هذا المنهج من سلسلة من المقترحات (مقاييس) تعبِّر كلّ واحدة منها عن المسافة التي يُرغَب أن يوضع فيها السود. تتضمّن نهاية كلّ مقترح قبول السود أو رفضهم. في أحد حدّي المقترح مثلاً، يُمنع دخول السود إلى الولايات المتحدة، وفي الحد الآخر، يُقبلون. يوجد، بين الحدّين، مقترحات وسيطة تعدِّل الحدّين. ضمن هذا النوع من المنهج، تُقاس المواقف بشكل منطقي. هكذا، إن تبنّي مقترح ما يفترض تبنّي المقترحات الأخرى السابقة كلّها.

– يوجد مقياس مواقف أخرى يُعرَف باسم «مقياس ثورستون» (1932). يُقدَّم هذا المنهج على شكل مجموعة من المقترحات نُخضعها لحكم مجموعة من الأفراد. شهدت هذه التقنية بعض التفرّعات: يهدف فرع منها إلى تقديم مجموعة من المقترحات إلى أشخاص يجب عليهم تصنيفها ضمن عدد من الأصناف التي تبدأ من الأكثر تفضيلاً في أقصى اليمين، إلى الأقل تفضيلاً في أقصى اليسار؛ توضع المقترحات الأخرى بين هذين الحدّين وفق توجّهها وشدّتها. يمكن أن يخصَّص كلّ مقترح بعلامة + أو – تتطابق مع المُعامل المناسب لقيمته في المقياس. نأخذ، لكلّ موضوع، مجموع النقاط التي تتطابق مع مجموع قيم مقاييس البنود التي يوافقون عليها.

تترجم هذه النقاط، بالنسبة إلى كلّ شخص، درجة موقفه المعبَّر عنه. على هذا المبدأ، من بين مبادئ أخرى، صُمِّمت مقاييس تهدف إلى قياس المواقف تجاه الحرب والدين والتدخين، إلخ.

إليكم، على سبيل المثال، مقياس مواقف تجاه الحرب.

تُقدَّم إلى الأشخاص القائمة الآتية ويُشار إليهم أن الأمر يتعلَّق بعدد من الاقتراحات التي تعبِّر عن المواقف المختلفة تجاه الحرب.

يُطلَب إليهم التعرُّف على المضمون ووضع خط أمام الاقتراحات التي يوافقون عليها ووضع إشارة ضرب أمام الاقتراحات التي يعارضونها.

إذا لم يكن لديهم أي موقف تجاه موضوع أحد الاقتراحات، فإنهم يستطيعون التعبير بإشارة الاستفهام:

## قيمة المقياس

1 – الحرب غير ضرورية كثيراً في العالم الحديث. 2, 4

2 – الحرب ليست صراعاً عبثياً يقود إلى تدمير الذات. 4, 1

3 – المكاسب الناتجة عن الحرب لم تلقَ الاهتمام الذي تستحقه. 3, 8

4 – عاد حشد من الشباب من الحرب خائب الأمل ومتشائماً. 3, 3

5 – ستكون حرب أخرى مرعبة لكنها يمكن أن تستحق الثمن المدفوع. 0, 7

6 – الحرب مجيدة. 0, 11

7 – تكون الحرب ضرورية أحياناً لأن القانون أهم من السلام. 8, 7

8 – الحرب تدمِّر أجمل شباب الأمة الذين وصلوا إلى سنّ النضج. 1, 2

9 – لم نعد نريد الحرب إذا كان يمكن تجنّبها من دون جلب العار. 6, 4

10 – وِلدَت نزعة مثالية سامية في الحرب. 5, 9

11 – توجد بعض الحجج التي تشجِّع على الحرب. 6, 6

12 – حين يصبح الناس متحضّرين فعلاً لن يكون هناك حرب. 0, 3

13 – على كلّ واحد منّا رفض الانخراط بأي حرب، بأي شكل من الأشكال. 0, 0

14 – من الصعب الإقرار إذا كانت الحرب تسبّب الضرر أكثر من الفائدة. 5, 5

15 – الحرب خسارة عديمة الفائدة لحيوات بشرية. 4, 2

16 – السلام والحرب كلاهما ضروريان للتقدُّم الإنساني. 3, 6

17 – يجب تجنّب الحرب بأي ثمن. 4, 0

18 – في بعض الحالات، تكون الحرب ضرورية للحفاظ على العدالة. 5, 7

19 – الحرب تعطي قيمة للقوة الأخلاقية للناس. 2, 9

20 – لا تساوي فوائد الحرب البؤس والمعاناة اللذين تتسبّب بهما. 2, 3

21 – الواجب الأسمى للإنسان النضال من أجل قوّة أمته ومجدها. 8, 10

22 – الحرب في العالم الحديث عديمة الفائدة بمقدار ما هي مرعبة. 6, 1

23 – على كلّ إنسان الانخراط في الحرب

حين تندلع مباشرة. 8, 8

24 – لا يمكن تقديم تسويغ للحرب. 0, 2

25 – توضّح الحرب للناس الشرّ بمقدار ما توضّح الخير. 4, 5

26 – لا يمكن حصول تقدّم في العالم دون الحرب. 1, 10

27 – يجب حل النزاعات العالمية من دون الحرب. 7, 3

28 – الجندي يعاني بشكل مرعب ولا يكسب شيئاً. 2, 2

29 – الحرب ليست إلّا مذبحة تصادق عليها الحكومات. 7, 9

30 – الحرب طريقة مُرْضية لحل الصعوبات العالمية. 5, 8

31 – للحرب فوائد معينة، لكن يجب دفع ثمن ذلك غالياً. 0, 6

32 – الحرب تشجّع الناس على بذل أنبل الجهود. 8, 9

صمّم «بيترسون» Peterson المقياس ذا الاثنين والثلاثين بنداً على أنموذج «تورستون» من أجل قياس الموقف تجاه الحرب ونتائجها. مجموع نقاط الشخص هو متوسط قيم المقياس والبنود المقبولة. يشير مجموع النقاط العالي إلى موقف موافق على الحرب. استُخدم هذا المقياس كثيراً على الرغم من أن دقّتَه ليست كاملة. تجب الإشارة، خاصة، إلى أننا لم نلمِّح إلى حرب محدّدة إنما إلى الحرب بشكل عام، لكن يمكن أيضاً استخدام مثل هذا المقياس.

– منهج ثالث هو منهج مقياس ليكير (Likert 1932)؛ يرتكز مبدأ هذا المنهج على أن الموقف نفسه يشتمل على تنوّعات عدّة يأخذ فرد ما تجاهها وضعاً وفق الظروف الَتي يجد نفسه فيها. من المهم، نتيجة ذلك، تقديم مقترح للأشخاص متبوع بخيارات الإجابات الممكنة، والتي تذهب من الموافقة إلى الرفض الكامل. بعبارات أخرى، يُقدَّم مقياس ليكير بوصفه مجموعة من الألفاظ التي يجب أن نحدِّد موقفنا مقابلها على مقياس من القيم التي تتراوح عادة بين 1 – 5. تشير القيم الأكثر ارتفاعاً إلى الإجابات الأقرب، أي الأكثر قبولاً للموقف الذي يجب تقييمه. يمثِّل مجموع نقاط كلّ فرد، إذن، حساب هذه القيم.

إذا كانت دراسة المواقف قد تمّت بالاعتماد على أدوات قياس مثل مقاييس المواقف، فإنها سمحت بفهم كيف ينظر الأفراد إلى الأوضاع الاجتماعية التي تواجههم بطريقة أشمل.

بهذا المعنى، تركّز مثل هذه الدراسة على بُعد علاقة الفرد بالمجتمع عبر

إظهار الرابط بين سلوك الفرد وحالته الذهنية، لأنه متشكّل جزئياً من آراء المجتمع الذي ينتمي إليه ومعتقداته وأيديولوجيته.

## ٢ - الشخصية والثقافة:

يوجد جانب آخر سيخدم إشكالية الفرد- المجتمع عبر العلاقات التي تنشأ بين الشخصية والثقافة. في الحقيقة، يتعلّق الأمر بإدراك الطريقة التي تغيّر فيها الثقافة الشخصية، هذه الثقافة التي يعيش وسطها الفرد.

في علم النفس الاجتماعي، قدّم ألبور (1937) أحد أوائل التعريفات: «الشخصية هي التنظيم الديناميكي داخل الفرد للمنظومات النفسية- الجسدية التي تحدّد تصرّفاته وأفكاره الخاصّة تجاه محيطه». فرض هذا التعريف نفسه لاحقاً إلى حدّ كبير، كما يشهد على ذلك التعريف الذي قدّمه فيلوكس (Filloux 1957): «الشخصية هي الشكل الوحيد، في تاريخ الفرد، الذي تأخذه المنظومات المسؤولة عن تصرّفه».

هكذا، تميّز الشخصية ما هو ثابت ومتفرّد لدى فرد ما. يتعلّق الأمر، بالنسبة إلى لينز (Leyens 1983)، بـ «بناء افتراضي يجري إدخاله انطلاقاً ممّا يقوله ويفعله كائن بشري من أجل الأخذ في الحسبان لديه ببنية ثابتة نسبياً من العناصر التي تميّزه، والتي تؤدّي، إذن، إلى أننا نميّزه من أي شخص آخر، ونستطيع التنبّؤ بسلوكه اللاحق في وضع معين».

حين نتحدّث عن شخصية فإننا نشير إلى مجموعة من السمات الخاصة بفرد ما والتي تعبّر عن نفسها عبر أسلوب من التصرُّف سيفيد في التعرُّف إليه.

درست الأعمال في «علم الإنسان - الأنتروبولوجيا» مفهوم الشخصية بربطها بثقافة محدَّدة.

إن دراسة العلاقات بين الشخصية والثقافة، انطلاقاً من أعمال الأنتروبولوجيين، هي إذن طريقة خاصة لمقاربة العلاقة بين الفردي والاجتماعي بالنظر إلى الطريقة التي يكون فيها تشكُّل الشخصية محدَّداً اجتماعياً عبر عناصر ثقافية.

الثقافة، ضمن هذا المنظور، ليست كياناً اجتماعياً، إنها تعبير عن الاجتماعي ضمن وضع محدَّد. البعد الثقافي ليس شيئاً آخر غير البعد الاجتماعي بوصفه شيئاً يُترجَم وفق النماذج التي يشترك فيها أفراد جماعة ما والمتأثِّرة، إلى حدّ كبير، بالمعايير الاجتماعية.

هكذا، نقصد بتعبير الثقافة مجموعة من المعارف والممارسات التي تحدِّدها معايير وقيم تتقاسمها جماعة ما. ضمن هذا المعنى، تعبّر الثقافة عن نفسها عبر أساليب حياة خاصة بمجتمع معيّن، إلى حدّ كبير. يلتقي هذا التأكيد بتعريف هيرسكوفيتس (Herskovits 1948): «الثقافة هي طريقة حياة شعب ما، في حين أن المجتمع هو مجموعة منظَّمة من الأفراد يتبعون طريقة حياة معينة».

من أجل أخذ صورة، يمكن القول إن الثقافة هي قالب اجتماعي يشكّل تصرّفات أفراد مجتمع معين عبر فرض نماذج سلوكات عليهم سينظمون حيواتهم وعلاقاتهم وفقها. يولِّد هذا القالب الاجتماعي ما سمّاه الأنتروبولوجيون

«الشخصية الأساس». يتعلّق الأمر، بشكل من الأشكال، بمفهوم عملي يحدِّد التأثيرات التي تنتجها النماذج الثقافية عبر إظهار كيف تطبع طرائق تصرّف، تحدّدها عوامل ثقافية فاعلة في مجتمع ما. عرَّف (كاردينر Kardiner 1939) الشخصية الأساس بوصفها «شكلاً نفسياً متعلقاً خاصة بأفراد مجتمع معين والذي يعبِّر عن نفسه عبر نوع من أسلوب حياة يوشّي به الأفراد اختلافاتهم الفردية». الشخصية الأساس، من وجهة نظر كاردينر، تشكِّلها المؤسسات الأولية، أي الأسرة خاصة، مع طريقتها في العمل وقواعدها ومنظومة التربية لديها، لكنها ستُمارس، بدورها، تأثيراً في المؤسسات الثانوية، أي منظومات القيم والأيديولوجيات في مجتمع ما. هكذا، نفهم الشخصية الأساس بوصفها نقطة بؤرية في منظومات التفاعلات بين الفرد والمجتمع، وتمثِّل مكاناً مفضّلاً للتأثير الثقافي.

تشتمل الشخصية الأساس، بوصفها تعبيراً عن سلوكات موافَق عليها اجتماعياً، على فائدة أخرى عبر إظهار أهمية التعلُّم الاجتماعي. هكذا، تمثِّل الأدوار الاجتماعية أشكالاً من التصرّفات المتعلَّمة والموافَق عليها اجتماعياً وفق ثقافة مجتمع معيّن. للثقافة أدوار عدّة، منها دور مساعدة الفرد في الاندماجَ ضمن وسط اجتماعي. يجري بناء الروابط الاجتماعية وفق طرائق هذا الإدماج وعبره مع ضمّ نماذج ثقافية. لكنّ الأمر هنا لا يتعلَّق بمسار ذي تحديد اجتماعي خالص. يشكِّل امتلاك نماذج نفسه مسار نقل لقيم تقدّمها النماذج بوصفها قيماً شخصية.

تمكن ملاحظة هذه الظاهرة بطريقة خاصة في مسألة الهجرة. إنها تسمح بمقاربة مسار التكيُّف النفسي – الاجتماعي في أوضاع يترك فيها الأفراد مجتمعاتهم وأوساطهم الثقافية الأصلية من أجل الإقامة في بلد آخر والعمل فيه.

الهجرة ظاهرة توضِّح عوامل الاندماج الاجتماعي وأشكاله عبر مسارات تكيّف المهاجرين مع الأوضاع الجديدة التي يواجهونها. تشير الأبحاث الموجودة إلى تنوّع ردّات الأفعال الفردية على هذا النوع من التغيير، لكنّها تستخلص أنواعاً خاصة أخرى من التكيُّف. أفسحت هذه الأعمال المنجَزة في هذا المجال أمام تصميم أنموذج حدَّد استراتيجيات عدّة للتكيُّف، عُرِّفَت بوصفها استراتيجيات مثاقَفة (بيري Berry، 1989، 1991).

المثاقفة مسار تغيير تصرّفات ناتج عن تقريب مجموعتين من الثقافات المختلفة. بالنسبة إلى «بيري»، يجب عدم النظر إلى الهجرة بوصفها مجرّد ظاهرة اندماج أجانب في الثقافة المستقبلة، لأن اتصال المهاجر بأفراد مجتمع الاستقبال يؤدّي إلى تغيير لدى المهاجر ولدى أفراد جماعة الاستقبال في الوقت عينه.

تتضمّن استراتيجيات المثاقفة أربعة نماذج من التعبير تمثِّل الخيارات الممكنة المتعلّقة بتكيّف المهاجر.

– الأنموذج الأول، هو التمثُّل assimilation، أي التخلّي عن الهويّة الأصلية، وسيُترجَم عبر ذوبان خصائصه الثقافية في الجماعة المستقبلة. نذكِّر بأن التصوّر الفرنسي للهجرة يرتكز

على هذا الشكل التمثُّلي للمهاجر في البلد. بعبارة أخرى، يستند الاندماج الاجتماعي، في فرنسا، إلى تصوّر للمجتمع تُغلَّب فيه المساواة للجميع، وهذا يفترض عدم النظر إلى الانتماءات الاجتماعية والثقافية والعرقية والدينية السابقة. لهذا، يهدف تكيُّف المهاجر مع المجتمع إلى التخلّي عن خصوصياته كي يذوب في الوسط المستقبل.

– الأنموذج الثانَي، هو الاندماج integration، أي المحافظة على الهويّة الثقافية الخاصة، لكنه يترافق بتحوّل داخل الجماعة من أجل الاندماج في المجتمع المستقبل؛ هذا النوع من المسار يعمل في أمريكا الشماليَة.

– الأنموذج الثالث، هو الانفصال / العزل segregation / separation. يتعلّق الأمر بشكلين من التكيُّف مطبوعين بعدم وجود علاقات بين المهاجر وجماعة الاستقبال، ويُترجَم ذلك عبر الحفاظ على الثقافة، لكن سنتحدّث عن العزل حين يكون هذا الوضع مفروضاً من جماعة مسيطرة للحفاظ على جماعة أخرى ضمن وضع الدونية والنفي. سنتحدّث عن انفصال حين تختار جماعة مهاجرة المحافظة على تقاليدها ووجودها الاجتماعي من دون المشاركة في المجتمع.

– الأنموذج الرابع، هو التهميش marginalisation، أي أخذ مسافة مقارنة بمجتمع الاستقبال الذي يتميّز بالانكفاء وفقدان المعالم المميزة.

تكشف هذه النماذج المختلفة من تكيُّف المهاجر، ليس فقط تعقيد هذه الظاهرة، وإنما أيضاً الشك بنجاح هذا التكيُّف. في الحقيقة، يُلاحظ أن عدداً من هذه المواقف تطرح مشكلة وتطوِّر، لدى المهاجر، حالة من التوتّر يسمّى

«توتّر المثاقفة». وكما أظهرت بعض الأعمال، لا تنتج هذه الحالة من التوتّر بطريقة ثابتة، إنها مرتبطة بعدد من العوامل التي يمكنها، أكثر من غيرها، إطلاق مثل هذه الحالة (بيري، 1992). هكذا، نلاحظ أن السياق الثقافي الذي تجري الهجرة ضمنه يتدخّل بطريقتين: لا نُقبَل بطريقة متساوية ضمن مجتمع الاستقبال إذا كنّا إيطاليين أو بلجيكيين أو ألمان أو جزائريين، هذا من جهة، ومن جهة أخرى، لا نندمج بالطريقة نفسها سواء رغبنا في الهجرة أم تعرّضنا إليها.

تؤثّر العوامل الشخصية أيضاً في مسار المثاقفة. يُلاحَظ أن إتقان لغة بلد الاستقبال والمعارف المكتسبة والمنطقة التي نرغب في الإقامة فيها ومستوى الدراسات، هذا كلّه يؤثّر في طريقة الاندماج. يبدو إتقان اللغة، مثلاً، عاملاً مسهّلاً كثيراً لإقامة تبادلات والتخفيف من التوتّر. لكنّ مواقف المهاجر هي التي تبدو العامل الحاسم. الأشخاص الرّاغبون في الاندماج في وسط جديد لديهم حالة من التوتّر أقل مستوى عادة من الأشخاص الذين يعانون من صعوبة بهذا الخصوص.

إن التكيُّف النفسي – الاجتماعي للمهاجرين مسألة مهمّة بسبب تطوّر ظاهرة الهجرة في السنوات القادمة. تظهر الإشارات المُقدَّمة هنا خاصة أن الأشكال المختلفة من تكيُّف المهاجرين محدَّدة بجانبين مهمّين: الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والقضائية والثقافية لأوساط الاستقبال، والأوضاع الشخصية للمهاجرين.

يسمح مثال الهجرة، وبطريقة أوسع التفاعلات بين الشخصية والثقافة، بالإمساك بالرهانات الثقافية للاندماج الاجتماعي لشخص عبر إظهار كيف تشكّل الظروف الاجتماعية الشخصية وتطبعها بأشكال خاصة تحدِّدها النماذج الثقافية الموجودة. لكن هذا لا يعني أبداً أن الفرد سيكون منتجاً خالصاً للحتميات الاجتماعية. بعبارة أخرى، يشكّل التفاعل بين الفرد والمجتمع في ذاته منظومة ديناميكية تكشف أن النماذج الثقافية الموجودة تمثّل، من جهة، عوامل تأثير تحرِّض على تغيّرات في التصرُّف، ولكن لأن الفرد، من جهة أخرى، يكوِّن نفسه اجتماعياً مع هذه العناصر. هكذا، فإن الطريقة التي يحقّق فيها الفرد نفسه ويتصرَّف بوصفه كائناً متفرّداً لا تنفصل، بالنسبة إلى علم النفس الاجتماعي، عن المجتمع.

## ٣ - الاندماج الاجتماعي والهوية:

الاندماج الاجتماعي، كما أشرنا سابقاً، مسار أساسي لفهم نوع العلاقات التي تنشأ بين الفرد والمجتمع، هذا من جهة، ومن جهة أخرى، بناء الهوية الذي يعتمد على هذه العلاقة. يمكننا، عبر الاندماج الاجتماعي، التقاط بعض وجوه ظاهرة معيّنة تعقيدها كبير، أي كيف نصبح كائنات بشرية عبر مسارات اجتماعية تُدخلنا في تفاعلات سنتعرَّف فيها على أنفسنا ونوجد بوصفنا كائنات متفرِّدة واجتماعية. يُضاف إلى ذلك أن الاندماج الاجتماعي يوضِّح حقيقة أن ما نتعلّمه من تجاربنا، ولا سيما في الطفولة، والذي يجعل منّا أفراداً مختلفين، هو نتيجة مسارات اجتماعية.

هكذا، يبدو الاندماج الاجتماعي مجموعة من التجارب الاجتماعية المطبوعة بتفاعلات الطفل مع الأشخاص الأساسيين الذين يستبطن عبرهم توقّعات ومعايير التصرّفات، وبذلك يصبح كائناً متكيّفاً اجتماعياً. يجري الاندماج الاجتماعي، بصورة أساسية، في الطفولة والمراهقة. تتوقّف أغلب الأعمال عند هذه المرحلة بوصفها مرحلة حاسمة، حتى وإن كان الأمر يتعلّق بظاهرة تتطوّر عبر الحياة كلّها.

طُرح الاندماج الاجتماعي من زوايا مختلفة جداً: أنتروبولوجية وتربوية ونفسية وعيادية، إلخ.

في علم النفس الاجتماعي، كشفت الدراسات في هذا المجال مراكز عدّة للاهتمام، يمكن التوقّف عند بعضها:

- مسارات التعلُّم الاجتماعي.
- تطوّر الحس الأخلاقي.
- تطوّر الإدراك الاجتماعي لدى الطفل.

لن نقدِّم هنا إلّا جانباً عاماً للظاهرة عبر الخصائص الرئيسة للتعلُّم الاجتماعي.

يحدِّد هذا المفهوم المسارات الداخلية مثل محاكاة أنموذج أو تبنّي دور يتمثَّل الطفل عبرهما ويستبطن أشكال تصرّفات تُقدَّم إليه أو تُفرَض عليه عبر رموز مرجعية أو الوسط الاجتماعي. محاكاة أنموذج هي أحد أشكال التعلُّم الاجتماعي.

طُلب من أطفال، في إحدى التجارب، تنفيذ الحركة نفسها التي تقوم بها دمية كانت أمامهم (هز الرأس، التكشير، قول كلمات غريبة، ...إلخ). حين كان الأطفال يعيدون إنتاج التصرُّف نفسه، كانوا يُكافَؤون. بعد تعلُّم محاكاة هذه الحركات جيداً، كانت الدمية تقوم بحركات أخرى طُلب من الأطفال محاكاتها، لكن من دون مكافأتهم في هذه الحالة الثانية. لوحظ حينها أن الأطفال استمرّوا في محاكاة الدمية.

سُمّيت هذه الظاهرة المحاكاة المعمَّمة، التي تُظهر أنه انطلاقاً من اللحظة التي تُكافأ فيها محاكاة طفل لأنموذج، وحين يكون جوابه مقترناً بجواب الأنموذج، فإن هذا الأنموذج يشكِّل عامل دعم لسلوك الطفل من أجل محاكاة أخرى.

طرح باندورا (Bandura 1977) هذا المفهوم ضمن معنى مختلف قليلاً عبر مفهوم النمذجة الاجتماعية: الطفل يتعلَّم ليس لأن محاكاته موضع دعم، لكن لسبب واحد وهو أنه يخضع لمراقبة أنموذج.

هكذا، قُدِّمت إلى أطفال في حضانة شخصيات مختلفة من المفترض أن تمثِّل، بالنسبة إليهم، نماذج (شخصيات رسوم متحرّكة، وشخصيات راشدة ضمن فيلم، وشخصيات راشدة حقيقية). كانت هذه الشخصيات الأخيرة تتبنّى سلوكاً عدوانياً تارة، وتتبنّى، تارة أخرى، سلوكاً غير عدواني، ووفقاً لذلك كانوا يُكافَؤون أو يعاقَبون. أظهرت النتائج أن الأطفال الذين شاهدوا النماذج العدوانية تبنّوا بدورهم سلوكاً عدوانياً ردّاً على حرمانهم. في المقابل، كان لدى الأطفال الذي خضعوا لمراقبة السلوك غير العدواني، ميل إلى تبنّي سلوك غير عدواني ردّاً على هذا الحرمان نفسه. يُضاف إلى ذلك أن هذه

التجربة أظهرت أن تعريض الأطفال لنماذج عدوانية في أفلام يثير ردّات الأفعال نفسها التي يتمّ تبنّيها في وضع حقيقي. استخلصنا من هذه التجربة نتيجة أن الطفل يمكن أن يتعلّم سلوكاً عدوانياً حين يكون فقط مراقباً لسلوك عدواني لأنموذج معين، ولا سيما حين يكون هذا السلوك العدواني موضوع إعجاب في الوسط أو يُكافأ.

تكشف هذه العناصر، إذن، أن عملية التعلُم تجري خلال عملية الاندماج الاجتماعي عبر محاكاة النماذج ومراقبتها.

يوجد جانب خاص في الاندماج الاجتماعي وهو تعلُم الأدوار الاجتماعية. على سبيل المثال، سنتفحَّص بأي طريقة يمكن فهم الدور الاجتماعي عامة والدور الجنساني خاصة انطلاقاً من هذا المسار.

الدور هو نموذج سلوك يتبنّاه فرد ما وفق مجموعة من المعايير الاجتماعية وردّاً على توقّعات الآخرين. يتوجّه جانب خاص من دراسة الأدوار الاجتماعية نحو الطريقة التي يتمّ تعلّمها فيها وفق ثقافة معينة مظهرةً في ذلك أهمية الوسط الاجتماعي.

مفهوم الدور هو مفهوم مفيد لأنه يسمح بفهم هذه العلاقة بين الفرداني والاجتماعي. دُرس مفهوم الدور كثيراً في علم النفس الاجتماعي (ميد Mead، 1934؛ روشبلاف - سبينلي Rocheblave - Spenle، 1974؛ تاب Tab، 1985).

لنتوقّف هنا عند بعض الإشارات العامّة المتعلّقة بهذا المفهوم: يجب النظر إلى الدور انطلاقاً من المعايير المُستخدمة في مجتمع معيّن والتي تؤثّر في السلوك بتعبيرات الامتثال. يُعدُ الدور، من وجهة نظر الفرد، سلوكاً تكيّفياً لأن الناس تتصرَّف بالاتفاق مع الضغوطات المعيارية. بهذا المعنى، التعبير عن دور هو طريقة لتقييم الرد الفردي على أنموذج ثقافي معيّن. يمكن تفسير الدور بوصفه سلوكاً يمكن التنبّؤ به أكثر حين يكون الرد على وصفة معيارية قوياً. في النهاية، حين يضطلع الفرد بدور معين، سيقوم به على طريقته. يتشابه الدور، من هذه الزاوية، بتأدية دور على المسرح، مع أقنعته ومسرحته (غوفمان Goffman، 1973). علاوة على ذلك، إنه يتضمّن بعداً معرفياً يحدِّد تعبيره: إن طريقة رؤية الفرد لدوره هي التي تتدخّل في طريقته في القيام به.

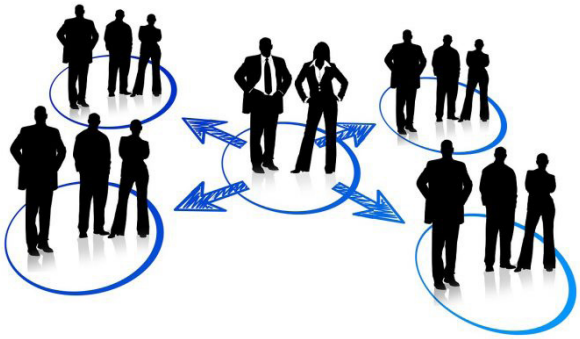
إحدى الآليات التي دُرست كثيراً هي آلية اكتساب أدوار جنسانية. أظهرت أبحاث عدّة أننا نتعلَّم التصرّف كفتى أو فتاة وفق القَيم المعيارية المرتبطة بحقيقة التصرّف بهذا الشكل. هكذا يتعلَّم الأطفال التصرُف وفق الصفات الذكورية أو الأنثوية عبر ملاحظة كيف يتصرَّف أهاليهم والراشدون في محيطهم أو حتى الأطفال الآخرون، مثلاً، وفق الوصفات المرتبطة بكون الشخص رجلاً أو امرأة، أو ما التوقّعات التي يعبّرون عنها والمتعلّقة بهذا السلوك أو ذاك، ويتكوّن لديهم، نتيجة ذلك، ميل إلى تبنّي مثل هذه التصرّفات لأن الوالدين يرغبان بها أو يرغب بها الأطفال أنفسهم.

هكذا، يغوص الطفل، منذ ولادته، في عالم اجتماعي توجد فيه مسبقاً معايير وتمثيلات لما هو فتى أو فتاة، والطريقة الموافق عليها اجتماعياً للتعبير عن مثل هذه

التصرّفات. سيطوِّر الآباء، بدورهم، نماذج مواقف انطلاقاً من الطريقة التي يرون فيها علاقاتهم مع أطفالهم، وسيُترجَم هذا النوع من الوضع، بصورة ماديّة، عبر معالجة مختلفة وفقاً لما هم عليه هؤلاء الأطفال من فتيان أو فتيات. إذا لوحظ، مثلاً، أن نوع الألعاب التي يرغب الآباء في تقديمها إلى أطفالهم يقوم على أساس هذا المعيار، فإنه يمكن، بسهولة، ملاحظة أن الفتيات يتلقّون، بطريقة تفضيلية، الدمى ويُشجَّعن على تبنّي تصرّفات أمومية تجاهها، بما يتطابق مع الدور الأنثوي.

يُضاف إلى ذلك أن الآباء والمحيط يخبرون الأطفال عن التصرّفات المُنتظَرة منهم عبر مكافأتهم، مثلاً، حينما يتصرّفون بطريقة تتناسب مع جنسهم، أو استنكار تصرّفهم في الحالة المعاكسة.

أظهرت دراسات أخرى كيف أن الاختلافات الجنسية في سنّ الرشد هي نتيجة مسار تفاعلات قنّنتها عوامل مختلفة تؤدّي إلى أن اختلافات الأدوار ترتكز على اختلافات السلوك الاجتماعي المطبوعة بالتقسيم الجنساني للنشاطات البشرية والعمل خاصة. (إيغلي Eagly، 1987). هكذا، ترتبط حقيقة أن الرجال يقومون بأدوار محدَّدة مثل أدوار السلطة، في حين أن النساء محصورات بأدوار اجتماعية أو تربوية، بالخصائص الذكورية أو الأنثوية للأدوار المتبنّاة في الواقع وفق التصرّفات المُنتظَرة في كلّ حالة. إن التصرُّف وفق هذه المعايير هو الذي يطوِّر المعتقدات والممارسات التي ستتمذج السلوك المرغوب فيه بقدر ما يتماهى كلّ فرد مع



النموذج الثقافي.

تكشف دراسة التفاعلات بين الوالدين والأطفال تعلُّم نماذج التطوّر الخاص بالجنس. يمكن أن نلاحظ، بهذا الخصوص، أن المعايير المتحكِّمة بالسلوك الجنساني تقوم على منظومة من القيم المتحكِّمة بهذا النوع من السلوك، لكنها ليست قابلة للتغيير. يُشاهد، اليوم، تطوّر في المعايير ضمن هذا المجال، وهو يسمح بملاحظة أن حقيقة التفكير أو تبنّي سلوك ذكوري أو أنثوي لا تتطابق، بالضرورة، مع حقيقة التصرُّف وفق التشريح الجنسي. هكذا، يمكن تمييز الصفة الجنسية وفق السمات التشريحية والهويّة الجنسية التي هي الطريقة التي يتعرَّف فيها شخص ما ويفكِّر ويتصرَّف بوصفه رجلاً أم امرأة.

يتعلَّم الأطفال التكيُّف مع التوقّعات الاجتماعية. هذا يعني أن الأمر يتعلّق بالتصرُّف وفق ما هو مقبول وموافق عليه اجتماعياً والخاص بالأنثوية أو الذكورية. الأطفال، وفق ما إذا كانوا فتياناً أو فتيات،

سيُظهرون، نتيجة ذلك، ليس فقط تفضيلاتهم بالنسبة إلى النشاطات، سواء أكانت «ذكورية» أم «أنثوية»، لكن أيضاً طريقة التصرُّف تجاه الجنس الآخر.

تُظهر هذه العناصر كلّها كيف تصبح النماذج الثقافية لسلوك ما ملازمة لرجل أو امرأة. تؤدّي معرفة هذه النماذج إلى جنسنة العلاقات الاجتماعية وجعل العلاقات الجنسية اجتماعية. هكذا، يتعلّم الأطفال تقييم كلّ سلوك وتقييم أنفسهم وفق الخصائص التي تُعَد متناسبة أو غير متناسبة مع أدوارهم الجنسية. هكذا، تندرج هويّاتهم، كما سنرى لاحقاً، ضمن أنموذج سلوك الثقافة المحيطة، لأنها تقدِّم، ليس فقط، علامات، لكنها تقدِّم أيضاً معايير للمقارنة. أمكن ملاحظة أن الأطفال الذين كان لديهم هم أنفسهم صورة تتطابق مع نماذج سلوك جماعتهم الاجتماعية، كان لديهم شعور التقدير لأنفسهم أكبر مما كان لدى الأطفال الذين كانت الصورة لديهم أقل تطابقاً.

هكذا، يبدو أن تقدير الذات مرتبط بشدّة بالطريقة التي يقيّم فيها الأفراد أهمية أنموذج بالنسبة إليهم. توجِّه المعارف المتعلّقة بأهمية أنموذج سلوك أقرّه المجتمع خيارات الأفراد. لوحظ، بهذا الخصوص، أن أطفالاً كانت لديهم طريقة لمعالجة المعلومة التي أُعطيت إليهم وفق مطابقتها لأنموذج السلوك المناسب: في تجربة كانت تهدف إلى استذكار عدد من الموضوعات، تذكَّر الفتيان بسهولة أكبر الألعاب «الذكورية»، في حين أن الفتيات تذكّرن، بشكل أفضل، الألعاب «الأنثوية».

يوجد جانب آخر من الاندماج الاجتماعي وهو تعلّم الأدوار الاجتماعية. بين هذه الأدوار، يكتسي تعلُّم أن تكون رجلاً أم امرأة أهمية نفسية - اجتماعية خاصة. في الحقيقة، يجري اندماج الطفل في الوسط الاجتماعي عبر تعلُّم أدوار تتطابق مع النوع الذكوري أو الأنثوي، وفق التصنيف المحدَّد مسبقاً في كلّ مجتمع.

يُنظَر إلى مثل هذا التعلُّم من زاوية نفسية-اجتماعية، ويسمح باستخلاص عناصر عدّة.

يتعلَّق الأمر، أولاً، بمسار تحدّده سَمات الذكورة أو الأنوثة التي يعطيها الوالدان لطفل ما وفق جنسه إذا كان صبياً أو فتاة. بتعبيرات أخرى، يطلب المحيط من الأطفال، حتى قبل أن يعرفوا هويتهم الجنسية، أن يتصرّفوا وفق جنسهم إذا كانوا صبياناً أو فتيات. لدى الوالدين توقّعات بأن يتصرّف الطفل بطريقة خاصة بجنسه.

يُظهر تعلُّم الأدوار الذكورية/الأنثوية، بعد ذلك، أن الأمر يتعلَّق بمسار تمييز اجتماعي يعمل بوصفه تفضيلاً لخصائص التصرّفات الذكورية. هكذا، ستُعدُّ العدوانية دليلاً على رجولة الصبي، لكنها ستُعدُّ دليلاً على صفة سلبية لدى الفتاة. يُظهر هذا الجانب أن تعلُّم الأدوار الذكورية والأنثوية يجب النظر إليه دائماً على ضوء القيم الاجتماعية - الثقافية المسيطرة ضمن جماعة معينة، والتي توجِّه اكتساب الأدوار ضمن معنى معين بالنظر إلى هذه القيم، أي إلى أيّ حدٍّ يتعلَّق التعلُّم الاجتماعي بثقافة جماعة ما وهذا بهدف دعم الاندماج الاجتماعي.

# روائع المنهج العلمي في الحضارة العربية

## «ابن زهر» و «ابن الهيثم» نموذجاً

أ. د. عمار محمد النهار❖

كان للحضارة العربية الريادة في تطبيق منهج البحث العلمي وتطويره وإبداع آلياته، وقد سَبَقَ العرب في المناهج إلى ما فطن إليه الغربيون بعد مئات السنين، ففي منهج الشك مثلاً أوجبوا على الباحث منذ بداية بحثه أن يُطهّر عقله من كلّ ما يحويه من أفكار حول موضوعه، خشية أن تُتلف بحثه وتوجّهه إلى غير ما يقتضيه منهجه، وتوصلوا إلى هذا بالشك، وقد عرفوا ما كان منه حقيقياً مذهبياً فنبذوه، وما كان منه منهجياً إرادياً فدعوا إليه وتمسّكوا به طريقاً إلى كشف الحقائق.

❖ قسم التاريخ - جامعة دمشق

وأكّد علماء الحضارة العربية ضرورة الشك الإرادي الذي يعوق التسرّع في التصديق، ويغري بتمحيص الحقائق ونقد المصادر، ويمهّد للتثبّت من صحّة الأفكار. وقد زاولوا بالفعل هذا الشك في دراساتهم العلمية، فلم يتعجّلوا التسليم بما يقوله مشاهير المفكّرين بدافع الإعجاب بهم والإفراط في تقديرهم، وأخذوا يعيدون النظر فيما يتلقّونه عنهم، ويمحّصون أفكارهم ليقفوا على مدى صوابها أو مبلغ خطئها، ويعملون على إكمال نقصها، أو إبدالها بغيرها من أفكار تثبت التجربة أو يشهد العقل بصوابها. وشهد اتباعهم التجربة مصدراً وحيداً للحقائق على حرصهم على تمحيص الأفكار التي يتلقّونها، ونقد المصادر التي يأخذون عنها[1].

إنّ غالبية علماء الحضارة العربية اتّبعوا المنهجَ العلمي وطبّقوه في بحوثهم... هذا البحث يتناول عالمين عظيمين كان لهما الريادة في منهج البحث العلمي، واقتدت أوروبة بأبحاثهما كثيراً، وهما: ابن زهر، وابن الهيثم.

## أولاً- ابن زهر الأندلسي:

ممّن طبّق المنهج العلمي في أبحاثه الطبيب الأندلسي أبو مروان عبد الملك ابن أبي العلاء زهر بن أبي مروان بن زهر، المولود في إشبيليا عام 487 هـ = 1094م، وقد عمل ابن زهر طبيباً للملك عبد المؤمن مؤسّس دولة الموحّدين، وتنقّل تبعاً لذلك بين مراكش والأندلس، وأعطاه هذا التنقّل تجربة غنيّة في مجال الطب والمداواة.

من كتبه الطبية: «كتاب الأغذية» و«الاقتصاد في إصلاح الأنفس والأجساد»

و«تذكرة في أمر الدواء المسهّل» و«تذكرة في علاج الأمراض» و«مصباح الشفاء».

وصفه ابن رشد في كتابه: «الكلّيات» بأنه أكبر الأطبّاء بعد جالينوس، بينما وصفه ابن أبي أصيبعة بالقول: «لم يكن في زمانه من يماثله في صناعة الطب».

اختُلف في وفاة ابن زهر، فمنهم من ذكر أنه توفي عام 560 هـ = 1165م، ومنهم من قال أنه توفي عام 557 هـ = 1162م[2].

ما يهمّنا أن ابن زهر هو من العلماء الذين استعانوا بالمنهج العلمي في أعمالهم، فقد عُرف عنه أنه نادى في كتاباته بأن التجربة وليس

(1) في تراثنا العربي الإسلامي: توفيق الطويل، عالم المعرفة، آذار، 1985م، ص14.

(2) انظر عنه: عيون الأنباء في طبقات الأطبّاء: أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة، تح: نزار رضا، بيروت، مكتبة الحياة، ص519، 521. العبر في خبر من غبر: محمد بن أحمد الذهبي: العبر، تح: صلاح الدين المنجد، مطبعة حكومة الكويت، 1984م، 163/4. مرآة الجنان وعبرة اليقظان: عبد الله بن أسعد اليافعي، وضع حواشه خليل المنصور، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 1997م، 239/3. شذرات الذهب: عبد الحي أحمد بن العماد، تح: محمود الأرناؤوط، دمشق، بيروت، دار ابن كثير، ط1، 1991م، 299/6. معجم المؤلفين: عمر رضا كحالة، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط1، 1993م، 317/2.

التخمين هي ما يرشد الطبيب إلى الحقيقة، ونقد أولئك الذين يسلمون بكل ما يقوله جالينوس.

كما نادى ابن زهر بالاعتماد على التحليل العقلي، واستعمال التجربة والتمحيص العلمي للوصول إلى أفضل النتائج، وبهذا يكون قد سبق (كلود برنار) بأكثر من سبعة قرون في المناداة بتطبيق المنهج التجريبي في الطب[٣].

وشهد على ذلك المستشرق «جاك ريسلر» عندما قال: «وعندما تحرّر ابن زهر من علوم الأوائل والعلوم الإغريقية والرومانية والفارسية نُظر إليه على أنه رائد الطب التجريبي»[٤].

ويلاحظ في مؤلّفات ابن زهر اتّباعه المنهج العلمي، ومن أهمّها «التيسير في المداوة والتدبير» الذي كتبه عام 1141م = 536هـ، وأهداه إلى صديقه ابن رشد، نجده قد اتبع فيه نهجاً علمياً دقيقاً، وعرض فيه بعض الأدواء الجزئية والخاصة مثل التهاب الأذن الوسطى، وشلل البلعوم، كما وصف فيه بعض العمليات الجراحية المحدودة مثل استخراج الحصى من الكلية، وعملية فتح القصبة الهوائية، وقد تُرجم هذا الكتاب إلى اللغة العبرية أولاً، ثم تمّت ترجمته إلى اللاتينية، وتمّ طبعه بهذه اللغة عام

1574م = 982هـ، وتوجد نسخ أصلية اليوم من هذا الكتاب في كلّ من المكتبة الوطنية في باريس، وفي مكتبة البودليانا في بريطانيا، وفي مكتبة بورجيزي في فلورنسا الإيطالية.

وقد أدّى هذا الكتاب دوراً كبيراً في تكوين الفكر الطبي الأوروبي، وتشهد على ذلك إحدى الباحثات الإسبانيات وهي الدكتورة (كارمن بينيا) بقولها: «إن كتاب التيسير من أهم الكتب العربية في الطب، وله تأثير عظيم على طب العصور التالية، وكان دوماً موجوداً في مكتبات الأطبّاء المسيحيين»[٥].

فمن «السبل» التي نهجها ابن زهر في تدوين معلوماته في كتابه هذا اتخاذه «التجربة» قانوناً من القوانين الطبّية، وبهذا فاز بالأسبقية فيها، وكان له الأثر الخطير في الانقلابات العلمية والعملية حين أدخلها فرانسيس بيكون في الدراسة أوائل القرن السابع عشر وحثّ عليها

(3) دور العرب في تقدّم علوم الطب: أمجد الهندي، دار سعاد الصباح، بيروت، ط1، 1998م، ص85، 88. تاريخ وتشريع وآداب الصيدلة: محمد زهير البابا، جامعة دمشق، 1986م، ص179.

(4) الحضارة العربية: جاك ريسلر، تر: غنيم عبدون، الدار المصرية للترجمة والنشر، ص208.

(5) دور العرب في تقدّم علوم الطب: الهندي، ص85-87.

في كتابه «الأورغانوم الجديد»، وقد كتبه في انجلترا باللغة اللاتينية.

أما ابن زهر فقد رأى ما رآه باكون مع أنه سبقه زمنياً بقرون، إذ عند ذكره ما يجب اتخاذه من التدابير و«الحجب» في تناول الأدوية القوية لكي لا تضرُّ المريض، وبعد تنويهه برئيس الطب جالينوس بقوله: «إنه هدانا بإذن الله وأرشدنا إليه بما علمنا من أفعال القوى الأولى وما يتبعها، وأما سائر أعلام الطب فلم يفصحوا به ولا أشاروا إليه»، قال: «ولا بدّ أن يكون ممّن يقرأ كتابي هذا يروم تزييف قولي كنت حيّاً أو ميّتاً، وينسق ردّاً في ذلك وأنا أرميهم بواحدة أن ما ذكرته يستعمل على ما ذكرته، ويستعمل على غير ما رسمت من الحجب، وبعد ذلك ينظر كيف كان أثر المسهّل في قوى البدن أولاً وفي إكرابه وما يعقبه كلّ واحد من الدوائين في الكبود وفي السحاج فإن التجربة إما أن تصدّق قولي كنتُ حيّاً أو ميّتاً، وإما أن تكذّبه، وكذلك كلّ ما أثبته في كتابي هذا لا شك أنه سيروم من يتعسّف تزييفه بالكلام، أما أنا فأحاكمهم كنتُ حيّاً أو ميّتاً إلى التجربة، فإن الكلام يدخله الصدق والكذب، والحجج منها هو البرهان ومنها هو الإقناع، ومنها هو السفسطة، ومنها هو التخيّل، والبرهان هو ميزان الحق في الحجج، لكن كثيراً ما تدخل فيه أقوال إما جدلية وإما سفسطائية، وإما أقوال تخيّلية، وليس يفرّق بين الأقوال إلا البصير بعلم المنطق فحينئذ يمكنه أن يميّز الحق من الباطل فيما يكون له بالطب معلّق، وكثيراً قد يموّه عليه من شأنه اللجاجة والتجربة وحدها هي التي تثبت الحقائق وتذهب الباطل».

وقال أيضاً: «وكلامي هذا إنما أخاطب به من يقرأ كتابي، إما رجل يأخذ بالعلاج مجرّداً لإفراد العلل، وإما رجل آخر يكون قد تقدّم أولاً فنظر في شيءٍ من المنطق، ثمّ في طبيعة الإنسان وسائر الموجودات لدينا فيستعين به ويكون كالتذكرة له».

هذه فقرة ثمينة من كلامه تبيّن لنا اتصال الطب بالفلسفة، ومؤازرتها له كما سيشرح لنا تلميذه وصديقه ابن رشد ما يماثل ذلك في كتابه «فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من اتصال»، وكلاهما كانا من فئة «المشّائين» التي قامت على ضوء فلسفتهم الحركة الفكرية في النصف الأخير من القرن الثاني عشر الميلادي = السادس الهجري، وقد حاربها المفكّرون في الشرق مثل الغزالي، وكيف ما كان الأمر فإنّ اتصال الطب بالفلسفة أمر بيِّن سيكون له الأثر الخطير في تاريخ الطب، وبه نمس بكيفية واضحة تطوّر العلوم عندنا ونفهم بصفة عامّة الاتجاه الذي ستبقى عليه إلى يومنا هذا.

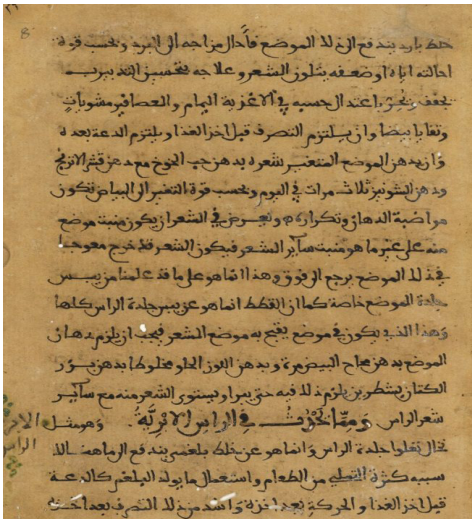
إن ما قاله ابن زهر يوضّح لنا نظريته في العلوم وفي الطب خاصة، ومحور اعتقاده فيه، ويبيّن مسطرة أعماله التي أخذ فيها على نفسه أن لا يصدّق إلا ما نتج عن تجربة، يؤيّدها المنطق والبرهان، من ذلك أن قد سبق له أن قرأ أن علاج الذبحة المفرطة ممكن بشقّ قصبة الرئة فلم يكن له يقين بذلك حتى باشر تلك العملية الجراحية بيده على حيوان حي ولاحظ ما جرى للحيوان وحكى ذلك بقوله: «فليس يمكنني ما التزمت من

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

هذه التجربة فريدة النوع في زمن ابن زهر، وقد تكرّرت أمثالها على يديه، ولا شكَّ أن له فيها الأسبقية على الأوروبيين فإنها صارت عندهم مسطرة في جميع محاولاتهم العلمية، إذ ما من عمل جراحي لا يقدمون عليه حتى يجرّبوه مراراً في الحيوان الحي، وما من دواء لا يستعملونه حتى يروا ما فعله في الحيوان ولا سيما في تحديد كمية تناوله.

ثم سمع ابن زهر أن الأغنام تأكل نباتاً إذا مرضت رئاتها فتبرأ، فقصد الأغنام عند ذبحها ليقف على ذلك وعلى حقيقة ما سمع، وهذا «السبيل» هو السبيل نفسه الذي اتخذه (لينيك) في أوائل القرن التاسع عشر فإنه أول طبيب أوروبي وضع أذنه على صدر مريض مصاب بآفة في رئته فكان يسمع أصواتاً وتغييرات في التنفّس الطبيعي، وكان يراجع رئات المرضى إذا ماتوا من مرضهم، فيقارن ما يراه فيها مع ما كان يسمعه في حالة مرضهم وهم أحياء فوصف وأحصى في أدنى وقت ما عسى أن تصاب به الرئة من الأمراض وخصوصاً أنواع داء السل، وقد طبع كتابه «الاستصغاء» سنة 1818م = 1234هـ.

أما ابن زهر فقد أشار على ذلك وإشارته تعطي صورة بديعة عن استقصائه البعيد في أمور الطب، فقد قال: «لهذا كانت أدوية قروح الرئة موجودة في العالم مجهولة عندنا فإن الأغنام إذا أصابتها آفة في رئاتها تخرج



عن الغنم كأنها تطلب وتطوف فيقول الرعاة إنها تأكل نباتاً وبإثر ذلك تبرأ برءاً صحيحاً، ورأيت رئات الأغنام وأثر انتقاض الاتصال ظاهر فيها، وأثر الاندماج والالتحام بيّن، وإلى الآن لم أعرف هذا الدواء ولا عرفه أحد قبلي في ظني». حين اكتشف باستور وجود الجراثيم المسبّبة للأمراض، وخاصة الحميّات منها ارتفع المشكل الذي كان يصعب على ابن زهر فهمه في تشخيص الأمراض، وقامت إثر ذلك حركة علمية واسعة النطاق غايتها الوقوف على جميع الجراثيم ودرسها وحصر أنواعها، غير أنه بقيت هناك حميات تقع من دون جراثيم وهي الحميات المصطنعة التي تُثار عمداً والمقصود منها العلاج في بعض الظروف، فإذا حقن مريض مادة حيوانية تنافي بتركيبها مواد جسمه مثل اللبن (بعد تعقيمه من الجراثيم بوضعه على نار في إناء مدّة من الزمن) ارتفعت حرارة جسمه ودامت ما دام شيء من اللبن فيه، فإذا انسحب عنه أقلعت الحمّى، بهذا نرى أن رأي الأطبّاء اليوم في الحميات يقارب رأي ابن زهر فيها، فإنهم يرون أن المسبّب للحمّى هو دخول شيء في الجسم غريب عنه في تركيبه وبالأخص إذا نفذ في مجاري الدم فإنه يحرّك فيها حركات منكرة تتجلّى في صورة الحمّى كأنه يدافع عن نفسه، بهذه الصفة كأن الشيء الداخل جرثومة أو ما يتولّد عنها من السموم، أو كان مادّة منافية له في تركيبه وكأن ابن زهر يرى أن الحمّى ناتجة عن خلط من الأخلاط متوفّر فوق الحاجة أو عن فساد خلط من الأخلاط وفي كلتا الحالتين لا يصلح لغذاء الجسم في دفاعه عن نفسه إما بفصد أو بإسهال أو بهما معاً.

أما اليوم فلنا وسائل للقضاء على الجراثيم نفسها ومنعها من النمو والتزايد، إذ يقضي عليها الجسم بما فيها من الاستعداد الكائن في خليّات الدم البيضاء، المكلفة بذلك، فإذا وقع هجوم من جراثيم ارتفع عدد الخليّات البيضاء لتقوم بعملها أحسن قيام فإذا طرأ اختلال على الخليّات البيضاء لم يبقَ للجسم نجاة من الحتف، وللجسم قدرة عجيبة يوقف بها درجة حرارته في مستوى، وليس اختلافه بين العشية والضحى إلا نصف درجة في حالة الاعتياد ويجعلون تقويم ذلك في محلّ يقع في الوسط المؤخّر من الدماغ. فأي فرق ترى من هذا بين تخمين ابن زهر وبين تفسير الأطبّاء اليوم للحميات؟ أقل ما يقال عنه أنه لم يأت بشيء يردّ عليه، إذ لم تكن له معرفة بعوامل الأعراض ولا كانت له آلات كالتي بين أيدينا الآن، والمهم هنا أن ابن زهر لم يكن يرى للأمراض إلا أسباباً بادية يمكن حصرها والوقوف عليها وشرحها وفقاً للقوانين التي كانت عليها نظريته وقياسه الطبي، لا أسباباً خفية ليس للعقل الإنساني قدرة على إدراكها، فإن استصعب بعض منها فإن للطبيب أملاً أن يقف عليها بحيث إذا خمّن وحدس واجتهد وصل إلى العلاج بعد الاستعانة بالله.

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

فكان نظره في الجنون نظراً سليماً

من جميع الخزعبلات التي نسجتها العامة حول هذا الداء طيلة القرون، فإنه كان يقرّبه من «داء التخيّل» وحتى من «داء السعر» إذا تفاقم الأمر، مع أنه كان يرى أن داء السعر معد، وكان يرى لداء الجنون سبباً ظاهراً وهو سوء مزاج تصعد منه أبخرة فيختلّ العقل(٦).

وممّن شابه ابن زهر وسار على طريقته في تطبيق منهج التجربة الطبية: الطبيب عبد اللطيف بن يوسف بن محمد البغدادي، موصلي الأصل، بغدادي المولد، شامي التكوين، مصري المقام، الطبيب والرياضي والنحوي واللغوي والمحدث والمؤرّخ، من كتبه الطبية: «المقالة في الدواء والغذاء» و«تفسير تقدّمة المعرفة لأبقراط» و«مقالة في الحواس» و«كتاب النبات». توفي عام 629 هـ = 1231م(٧).

## ثانياً - الحسن بن الهيثم:

أبو علي الحسن بن الهيثم البصري نسبةً لمسقط رأسه البصرة في العراق، المبدع في علوم الفيزياء وبخاصة البصريات، فلُقّب لذلك ببطليموس الثاني. نبغ ابن الهيثم إلى جانب البصريات بالفلك والهندسة والفلسفة والمنطق والموسيقا، وأتقن الطب وصنَّف فيه وإن لم يمارسه، كان كثير الترحال في طلب العلم، فزار فارس والأهواز والشام. لقد دأب ابن الهيثم منذ نعومة أظفاره على طلب العلم من مصادره المختلفة، فعكف على قراءة كلّ ما وقع في يده من مؤلّفات الهنود والفرس واليونان وقدماء المصريين وغيرهم، حتى أصبح ذا ثقافة موسوعية شاملة، يدل على ذلك أنه عاش في أواسط القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي، هذا القرن الذي يعدُّ من أزهى العصور العبّاسية في الآداب والعلوم. كانت هندسة البناء إحدى علامات نبوغه المبكر، فذُكر أن سكان البصرة كانوا يلجؤون إليه ليضع لهم رسوم وتصحيحات بيوتهم الهندسية، وعند حصولهم على مبتغاهم كانوا يعهدون إلى البنَّائين والعمال بأمر تنفيذها وإنجازها. توفّي سنة 430 هـ = 1038م.

وأحدث كتاب المناظر لابن الهيثم انقلاباً في علم البصريات جاعلاً منه علماً مستقلاً له أصوله وأسسه وقوانينه، والأهم من هذا وذاك، أنه كان يسير فيه على نظام علمي يقوم على المشاهدة والتجربة والاستنباط(٨).

---

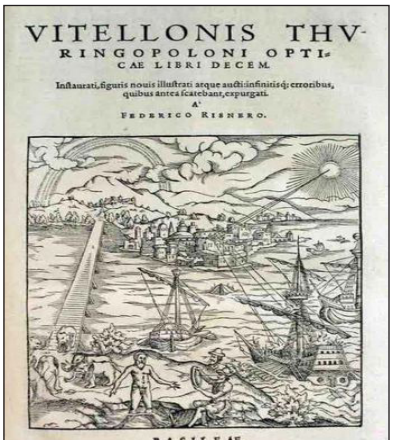
(6) عبد الملك بن زهر: التيسير في المداواة والتدبير، تح محمد الروداني، ص10-19.

(7) ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ص683-696. محمد بن شاكر الكتبي: فوات الوفيّات، تح: إحسان عباس، بيروت، دار صادر، 2/385-388. أنباه الرواة على أنباه النحاة: القفطي ، تح: محمد إبراهيم، القاهرة، دار الفكر، ط2، 1986م، 2/193 . 196. معجم المؤلفين: كحالة، 2/218.

(8) انظر عن ابن الهيثم: عيون الأنباء: ابن أبي أصيبعة، ص550-560. إخبار العلماء بأخبار الحكماء: علي بن يوسف القفطي، القاهرة، مكتبة المتنبّي، ص114-116. تاريخ مختصر الدول: غريغوريوس الملطي، المعروف

ويعدُّ ابن الهيثم أفضل نموذج من نماذج علماء العرب في تطبيق المنهج العلمي، وما زالت آراؤه ونظرياته في الرياضيات والبصريات في مكانها حتى الآن، وقد استقرّت آراء الباحثين على أن الفضل الأكبر في إبراز معالم نظريات ابن الهيثم وآرائه وبحوثه وكشوفه النظرية يعود إلى الأستاذ مصطفى نظيف، هذا العالم الذي قرّر في نهاية أبحاثه الطويلة أنه ينبغي أن تستبدل أسماء «بيكون»، و «مور ليوكس»، و «ليوناردودافنشي»، و«دلابورتا»، و «كبلر»، باسم الحسن بن الهيثم[٩].

ومن حيث المبدأ، نورد أن ابن الهيثم في بحوثه كلّها اتّبع منهاجاً علمياً بناه على الاستقراء (استخراج القاعدة العامّة من مفردات الوقائع) على الأكثر، وعلى الاستنباط (تفريع الأصول المفردة من القاعدة العامّة) أحياناً، وهو في ذلك كلّه يلجأ إلى القياس (الموازنة بين الوقائع المختلفة والمقارنة بين النتائج)، وكان سبيله إلى ذلك المشاهدة (النظر في الأمور الجارية في بيئتها المخصوصة)، والملاحظة (التفطّن لما


VITELLONIS THV-
RINGOPOLONI OPTI-
CAE LIBRI DECEM.
Inſtaurati, figuris nouis illuſtrati atque auctiinfinitis q; erroribus, quibus antea ſcatebant, expurgati.
A
FEDERICO RISNERO.
BASILEAE.

كتاب ابن الهيثم كتاب المناظر او المعروف ب (البصريات) مترجماً إلى اللاتينية

يتفق وما يختلف من هذه الأمور)، ثم كان يقوم بتجاربه على هذه الأسس كلها مرّة بعد مرّة.

وقد بالغ ابن الهيثم في اعتماد التجارب حتى إنه أعاد إجراء التجارب على عدد من الأمور التي كان الأقدمون قد جربوها واستخرجوا قواعدها.

والذي ساعد ابن الهيثم على انتهاج هذه الخطّة العلمية أنه كان عالماً رياضياً وفيلسوفاً نظرياً، إضافة إلى إحاطته بالعلوم الطبيعية، فالرياضيات مكّنته من تنظيم بحوثه، والفلسفة ساعدته على حسن تخيّل الأمور، ثم إن إعجابه بمنطق أرسطو وتفهّمه الدقيق لأقسام ذلك المنطق زاده مهارة في التنظيم عند تتبّع البحث وإجراء التجارب، لذلك كان حسن التبويب في تدوين النتائج التي توصل إليها، أضف إلى ذلك كلّه كونه مخلصاً في طلب العلم جاهداً في إظهار الحق ساعياً وراء الحقيقة منصفاً للعلماء المتقدّمين

---

**بابن العبري، ص182، 183، 238. زهير حميدان: أعلام الحضارة العربية الإسلامية، دمشق، وزارة الثقافة، 1996م، 302/2، 303. ابن الهيثم: عمر الطبّاع، مؤسسة المعارف، بيروت، ط1، 1993م، ص45-69. الأعلام: خير الدين الزركلي، بيروت، دار العلم للملايين، ط12، 1997م، 83/6، 84.**

(9) **انظر، علي سامي النشار: مناهج البحث العلمي عند مفكّري الإسلام، دار النهضة العربية، بيروت، 1984م، ص346.**

الذين استفاد من جهودهم.

وابن الهيثم كذلك استنبط أسماء وألفاظاً أصبحت فيما بعد مصطلحات فنية في علم الضوء (البصريات) وخصوصاً فيما يتعلّق بتشريح العين، ولا يمكن البحث في علم أو فن ما لم تتحدّد ألفاظه وتتعيّن مصطلحاته، فحينئذ فقط يصبح البحث فيه ممكناً ومجدياً.

هذه هي الخطّة التي سار عليها ابن الهيثم في معالجة علم الضوء خاصة، وهي الخطّة التي أسماها الباحثون فيما بعد بالأسلوب العلمي، وهذا الأسلوب العلمي هو الذي أدّى إلى النتائج التي وصل إليها العقل الإنساني في كلّ ميدان من ميادين العلم، وفي كلّ منحى من مناحي الحياة.

وكثيراً ما كان يُنسب إلى بيكون أنه هو أبو الأسلوب العلمي، والمبتكر لعدد من الحقائق في علم الضوء، مع العلم أنه أخذ ذلك عن ابن الهيثم ثم نقله إلى الغرب الأوروبي، وشهد بذلك نفر من مؤرّخي الغرب أنفسهم[١٠].

والآن نأتي إلى بعض النصوص المقتبسة كنماذج من كتب ابن الهيثم والتي تعرض طريقته في البحث العلمي، ونبدأ بمقدّمة كتابه المناظر والتي يعرض فيها طريقته في البحث العلمي في هذا الكتاب، يقول: «ورأينا أن نصرف الاهتمام إلى هذا المعنى بعناية الإمكان، ونخلص العناية به، ونوقع الجد في البحث عن حقيقته، ونستأنف النظر في مبادئه ومقدّماته، ونبتدئ باستقراء الموجودات وتصفّح أحوال المبصرات، وتمييز خواص الجزئيات، ونلتقط باستقراء ما يخصّ البصر في حال الإبصار، وما هو مطّرد لا يتغيّر وظاهر لا يشتبه من كيفية الإحساس، ثم نرتقي في البحث والمقاييس على التدرّج والترتيب، مع انتقاد المقدّمات والتحفّظ من الغلط والنتائج، ونجعل غرضنا في جميع ما نستقرئه ونتصفّحه استعمال العدل لا اتّباع الهوى، ونتحرّى في سائر ما نميّزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء... فلعلّنا بهذه الطريق إلى الحق به يثلج الصدر، ونصل بالتدريج والتلطّف إلى الغاية التي عندها يقع اليقين، ونظفر مع النقد والتحفّظ بالحقيقة التي يزول معها الخلاف وتنحسم بها مواد الشبهات، وما نحن مع جميع ذلك براء ممّا هو في طبيعة الإنسان من كدر البشرية، ولكننا نجتهد بقدر ما لنا من القوة الإنسانية، ومن الله نستمدُّ المعونة في جميع الأمور»[١١].

فمنهج البحث العلمي عند ابن الهيثم كما يظهر من هذا النص يعتمد على الوصف الدقيق، واستخدام المشاهدة الحسّية، والاستقراء، وتكرار التجربة، ويتصف بالتأنّي وعدم التسرّع في الأحكام، والتدرّج في مراحل العمل، والتجرّد من الهوى.

والشك عند ابن الهيثم أساس الوصول إلى الحقيقة، ويظهر ذلك جلياً في كتابه «الشكوك على بطليموس»، حيث يتناول في هذا الكتاب نقد ثلاثة مؤلّفات للرياضي الفلكي اليوناني

---

(10) انظر، محمد مرحبا: تاريخ العلوم عند العرب، دار الفيحاء، 1978م، ص368-370.

(11) الحسن بن الهيثم: المناظر، تح: عبد الحميد صبره، المجلس الوطني للثقافة، الكويت،ط1، 2002م، 62/1.

بطليموس الذي عاش في الاسكندرية في القرن الثاني الميلادي، وهذه المؤلفات الثلاثة هي: «المجسطي» و«الاختصاص» و«المناظر».

وغرضه الأهم في هذا الكتاب هو إثارة الشكوك أو الاعتراضات على مواضع مشكلة تورّط فيها بطليموس في مؤلّفاته الرئيسة المذكورة. ومن الواضح في هذا الكتاب أن ابن الهيثم لم يخطّه لمجرّد تمرين، أو قالب أدبي، وإنما تضمّن نقداً حاداً تأدى إليه صاحبه بعد تفكير وجهد، ومن ناحية أخرى لا يرمي ابن الهيثم من نقده إلى التقليل من شأن بطليموس في ميدان الفلك أو البصريات، فهو يعرف بطليموس ومكانته، ويقرُّ بأنه وجد في كتب هذا العالم «المشهور بالفضيلة، المتفنن في المعاني الرياضية، المشار إليه في العلوم الحقيقية... علوماً كثيرة ومعاني غزيرة كثيرة الفوائد عظيمة المنافع»، ولكن مع كل ذلك فإن ابن الهيثم يضع سلطان الحق فوق كلّ سلطان «والحق مطلوب لذاته» كما يقول، فالعلماء لم يعصمهم اللّه من الزلل، وإلّا لما اختلفوا في شيء من علومهم، ولا تفرّقت آراؤهم في شيء من حقائق الأمور التي ينظرون فيها.

ويمضي ابن الهيثم في التعبير عن عقيدته هذه، وهي من أنفس وأنضج ما وصل إلينا من تعبيرات عن طبيعة الروح العلمية، وكما أظهرت مقدّمته لكتاب الشكوك عقيدته العلمية الصافية، ونقتبس منها ما يلي: «الحق مطلوبٌ لذاته، وكلّ مطلوب لذاته فليس يعني طالبه غير وجوده، ووجود الحق صعب، والطريق إليه وعر، والحقائق منغمسة في الشبهات، وحسن الظن بالعلماء في طابع جميع الناس، فالناظر في كتب العلماء إذا استرسل مع طبعه، وجعل غرضه فهم ما ذكروه، وغاية ما أوردوه حصل، الحقائق عنده هي المعاني التي قصدوا إليها، والغايات التي أشاروا إليها، وما عصم اللّه العلماء من الزلل، ولا حمّى علمهم من التقصير والخلل، ولو كان كذلك لما اختلف العلماء في شيء من العلوم، ولا تفرّقت آراؤهم في شيء من حقائق الأمور، والوجود بخلاف ذلك فطالب الحق ليس هو الناظر في كتب المتقدّمين المسترسل مع طبعه في حسن الظن بهم، بل طالب الحقّ هو المتّهم لظنّه فيهم، المتوقّف فيما يفهمه عنهم، المتّبع الحجّة والبرهان، لا قول القائل الذي هو إنسان، المخصوص في جبلته بضروب الخلل والنقصان، والواجب على الناظر في كتب العلوم إذا كان غرضه معرفة الحقائق أن يجعل نفسه خصماً لكلِّ ما ينظر فيه، ويجيل فكره في متنه وجميع حواشيه ويخصمه من جميع جهاته ونواحيه، ويتهم نفسه عند خصامه فلا يتحامل عليه ولا يتسمّح فيه، فإذا سلك هذه الطريقة انكشفت له الحقائق»[12].

كما أبدع ابن الهيثم في تطبيق منهجه العلمي على علم الفلك، ويقول بخصوص ذلك:

---

(12) **الحسن بن الهيثم: الشكوك على بطليموس، تر: عبد الحميد صبره، نبيل الشهابي، مطبعة دار الكتب، مصر،** 1971م، ص3، 4. **وانظر تحليل هذا النص وغيره من النصوص: أحمد عودة، فتحي ملكاوي: أساسيات البحث العلمي، إربد، ط2،** 1992م، ص14، 15، **ومقدمة كتاب الشكوك**

«تخيّلنا أوضاعاً ملائمة للحركات السماوية، فلو تخيّلنا أوضاعاً أخرى غيرها ملائمة أيضاً لتلك الحركات لما كان عن ذلك التخيّل مانع، لأنه لم يقم البرهان على أنه لا يمكن أن يكون سوى تلك الأوضاع أوضاع أخرى ملائمة مناسبة لتلك الحركات» وبذلك أصاب ابن الهيثم كل الإصابة، وفتح طريقاً لم يتوصّل إليه العلم إلا بعد قرون طويلة، إذ أقرّ بإمكانية وجود نظريتين مستقلّتين تشرحان وتثبتان أمراً واحداً، وهو في تفكيره ومثاله قد أجاز استبدال النظرية الفلكية الحديثة بنظرية بطليموس في حركات الأجرام السماوية التي تعدُّ الأرض ثابتة في مركز العالم، والنجوم الثوابت تتحرّك حول قطب العالم حركة دائرية، أما الكواكب السيَّارة فهي تتحرّك على دوائر تدور مراكزها حول الأرض، فعدّل ابن الهيثم هذه النظرية.

الذي يعنينا هنا بما أننا نتحدّث عن المنهج العلمي إقرار ابن الهيثم أن مثل هذه النظرية لا يوجد برهان يحتمها، وهي غير كافية لملائمة الواقع، لذلك لا مانع من قيام فرضيات جديدة، ونظرية جديدة تستطيع أن تكون أكثر ملائمة ومطابقة للواقع.

وقد اتبع ابن الهيثم الأسلوب نفسه في علم الطبيعة عندما عالج مشكلة الإبصار، فهو لم يقف عند المذهبين الذين يفسّرانه موقف المنكر المبطل، بل توقّع أن يجدَ في كلّ منهما بصيصاً من النور ليهتدي به إلى الشرح الصحيح لكيفية حدوث الإبصار، ومضى يدرس ويبحث حتى انتهى إلى إقرار مذهب ورود الشعاع من المُبصَر إلى البصر، كما أقرّ أن هذا الإشعاع هو ضوء المُبصَر لا صورته ولا شبحه، كما قال بمخروط الأشعّة لا على أنه مخروط يخرج من البصر، وإنما كونه مخروط السموت التي ترد عليه من المُبصَر(١٣).

وقد رسم ابن الهيثم بأقواله منهج البحث العلمي الصحيح، والناظر في كتبه، وخصوصاً «الشكوك» و«المناظر»، وفي كلامه الذي ساقه عن المنهج العلمي الذي اتّبعه فيها، يتّضح له أن قوام هذا المنهج الركائز والأسس العلمية الآتية:

- بنى البحث العلمي على أساس الاستقراء والاستنتاج والقياس موازناً بين الوقائع المختلفة، مقارناً بين النتائج، منطلقاً من المشاهدة والملاحظة العلمية والتجربة في ظروفها الصحيحة، واضعاً الشرط الأساسي الذي يجب توافره في الباحث العلمي «استعمال العدل لا اتّباع الهوى، وطلب الحق لا الميل مع الآراء» لعلّه ينتهي إلى الحق.

- الحذر من الطبيعة الإنسانية والشك فيها، معلّقاً ذلك على القوة الإنسانية التي تستمدّ العون من الله في جميع الأمور.

- جمع في بعض تطبيقاته للمنهج العلمي بين الاستقراء والقياس، وقدَّم الاستقراء على القياس، وحدّد فيه الشرط الأساس في البحث العلمي الحديث، وهو أن يكون غرض الباحث طلب الحقيقة من دون تأثّر برأي، أو عاطفة سابقة.

- بيَّن في براعة نادرة وإيجاز رائع أن الحقيقة العلمية غير ثابتة بل يعتريها التبديل والتغيير،

---

(13) **بشار قاسم: الحسن بن الهيثم، الأردن، مكتبة المنار، ط1، 1985م، ص74، 75.**

وبذلك فإنه يقرُّ بأنه يأمل أن يصل إليها.

- استعان بالمراقبة والمقارنة والمعاينة والتأمّل في كلّ بحث غرضه الاستنباط والوصول إلى النتائج الصحيحة الصائبة.

- تميّز بالاتجاه العقلي القائم على حبّ الاستطلاع والرغبة في هتك الحجب التي تخفي الحقائق، وهو لذلك لا يتردّد عن التشكّك، أو ما يسمّيه الباحثون «الشك المنجي»، الذي من شأنه عدم القبول برأي إلا بعد اليقين والاقتناع.

- ومن خواص عقليته تفسير الوقائع الطبيعية بالعلل الطبيعية وأسبابها، متجنّباً الوقوع تحت تأثير الغيبيات أو الماورائيات، وهو بهذا خطَّ طريق البحث العلمي الذي تبنّاه الغرب من بعده.

- اتصف بالتجرّد عن الهوى والعواطف والموروثات والمعتقدات غير العلمية للوصول إلى كنه الحقيقة.

- أدرك ضعف البرهان الاستقرائي، ولذلك حاول أن يتلافى هذا الضعف بإعادة التجربة مراراً وتكراراً.

- مع اتّباعه أسلوب التجربة العلمية في جميع بحوثه ودراساته، فإنه تعدّى إجراء التجارب إلى صنع وسائل هذه التجارب وأجهزتها، وأدخل تحسينات عديدة على الأجهزة المعروفة سابقاً، وهو لا يكتفي بوصف هذه الأجهزة بل يشرح طريقة صنعها بشكل تفصيلي يستغرق أحياناً صفحات عديدة مع ذكره لمواد الصنع، مفصّلاً في كلّ قطعة على حدة حتى يتم جمع الجهاز كلّه.

- استخدم وبكثير من الحذر ما يسمّى بالتمثيل، أو نقل الأحكام من ظاهرة إلى ظاهرة أخرى تماثلها، فانتشار الحرارة مثلاً في الأسلاك يشبه انتشار الكهرباء فيها، وظواهر المجال الكهربائي تشبه ظواهر المجال المغناطيسي، وقد طبق ذلك كلّه على الانعكاس.

- كان يعتقد أن تضارب الآراء وتناقضها ليس شهادة ضدّها، ولا ضدّ العلماء، بل شهادة لهم، فتضارب الآراء واحتكاكها بعضها ببعض هو الأسلوب الوحيد لظهور الحقيقة[١٤].

أخيراً، نقول: إنَّ العديد من علماء العصور الوسطى اللاتين، أخذوا جلَّ مناهج علماء الحضارة العربية أخذاً يكاد يكون حرفياً ونسبوها لأنفسهم، ومنهم «ليوناردو فيبوناتشي» (ت 1220م = 617هـ)، وجوردانوس دي نيموري (ق 13م = 7هـ) وكامبانوس (ق13م = 7هـ) ولوكا باتشيولي (1494م = 900هـ) وبيردو لارامي (ق 16م = 10هـ).

وللعلم: يرى الغرب أن ليوناردو فيبوناتشي وجوردانوس هما أقدر وأهم علماء اللاتين في العصور الوسطى[١٥].

---

(14) **انظر مناهج البحث عند مفكري الإسلام: النشار، ص**346، 347. **أعلام الفيزياء في الإسلام: علي الدفاع، جلال شوقي، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط**2، 1985م، **ص**46 - 50. **ابن الهيثم: الطباع، ص**107، 108. **ابن الهيثم: الكتبي، وزارة الثقافة، دمشق،** 1972م، **ص**73-78. **الحسن بن الهيثم: قاسم، ص**19، 20.

(١٥) **انظر ابن الهيثم: علي عبد اللطيف، عمان، الجامعة الأردنية، ١٩٩٣م، ص٣٩.**

# النار في «حياة الحيوان» للدميري و «عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات» للقزويني

محمّد علي حبش

إذا كان الجاحظ قد تناول في مؤلّفاته النار ومعانيها ودلالاتها وعلاقتها بالإنسان من حيث البخل والكرم والشفاء من بعض الأمراض، وأثرها في الأحجار الكريمة، إلا أنه أفرد في كتابه (الحيوان) باباً للنار وأقسامها، تحدّث فيه عن النيران وأجناسها ومواضعها، وما ذكره العرب والعجم عنها.

الجاحظ أكّد أن الشبه بين الإنسان والنار هو أقرب بكثير من الشبه بين الإنسان والماء أو التراب أو الهواء! وفسّر ذلك بالقول: لأن الأرض إنما هي أمّ للنبات، وليس للماء، إلا أنه مركب، ووجد الإنسان يحيا ويعيش حيث تحيا النار وتعيش، وتموت وتتلف حيث يموت الإنسان ويتلف».. وذكر خصال النار الحميدة وأثرها على النفس..

لكن كيف تناول كلٌ من الدّميري والقزويني موضوعة النار؟ وما علاقة النار ودلالات ارتباطها بالحيوانات بمختلف أنواعها الماشية والزاحفة والطائرة والسابحة.. وكيف ينقلب الهواء ناراً؟ وما قصّة جبال النار وعيون النار؟.

في هذا البحث إجابات عن تلك التساؤلات من خلال ما جاء في مؤلّفي عالمين من علماء الحضارة العربية لموضوعة النار هما: الدميري والقزويني، وفيما يلي قراءة فيهما:

## أولاً- النار لدى الدميري:

أنجز الدميري[1] كتاباً بعنوان (حياة الحيوان الكبرى) الذي يعدُ أوّل مرجع شامل في علم الحيوان باللغة العربية، وفيه مزيج من العلم والأدب والفلسفة والتاريخ والحديث، تُرجم إلى لغات عدّة، رتّب فيه الدميري الكائنات التي كتب عنها ترتيباً أبجدياً، على طريقة المعجم، وتناول بالبحث 1069 كائناً، موضّحاً الصفات المميّزة لكلّ كائن منها ممّا كان معروفاً في عهده، وموضّحاً أيضاً أسماء تلك الكائنات خلال مراحل نموّها، وكذلك أسماءها في مختلف البلدان، وأحكام الشريعة لتلك الحيوانات ومنتجاتها، وبعض الأحاديث النبوية التي ذكرت فيها، وقد جمع مادته من 560 كتاباً، و199 ديوانَ شعر، واتخذ في مشاهداته لصفات الحيوانات الأسلوب العلمي القائم على الرصد والمشاهدة.

ثمّة تقارب بين كتاب (حياة الحيوان الكبرى) للدميري وكتاب (الحيوان) للجاحظ على الرغم من أن بينهما ما يقرب من ستة قرون، إذ يتشارك الكتابان في جوهر الموضوع وغزارة المادّة، لكنهما يختلفان في المنهجية؛ إذ تناول الجاحظ مادته الموسوعية دون تبويب دقيق، أمّا الدميري فقد اعتمد تصنيفاً معجمياً لأسماء الحيوان وفق ترتيب الأحرف الهجائية. وضمَّ في كتابه كلّ ما أُتيح له معرفته من المخلوقات، صغارها وكبارها، واحتوى الكتاب أسماءً غريبة لا يكاد يُعرف شيء عن مسمّياتها في عالم الحيوان، وبعضها خرافي لا وجود له.

وردت مفردة «النار» في مؤلف الدميري الذي بين أيدينا، في مواضع عدّة، فكانت في معظمها تتحدّث عن نار جهنم وعذابها، إذ ينقل الأحاديث والآيات القرآنية التي تحدّثت عن النار وآثارها إلخ.. مثل: قول الرسول عليه الصلاة والسلام: «يتوالد نسل الشيطان توالداً أسرع من توالد سائر الحيوانات لأن طبعه من النار والنار إذا وجدت الحلفاء اليابسة، كثر توالدها فلا تزال تتوالد النار من النار ولا تنقطع البتّة» (ج1 ص302).

وحول رؤية النار في المنام، ينقل الدميري حديثاً عن رسول الله (صلى الله عليه وسلّم)، حين يفسّرها بأنها «نار الفتنة» (ج1 ص34)، ويشير في موضع آخر إلى نار حباحب التي ورد ذكرها عند أكثر من عالم

عربي، فيقول الدميري: «حباحب، كهداهد حيوان له جناحان كالذباب يضيء بالليل كأنه نار وقد ضربت العرب به المثل فقالوا: «أضعف من نار الحباحب»، وقيل: الحباحب اسم رجل من محارب بن خصفة، مشهور بالبخل، كانت له نار ضعيفة يوقدها مخافة الضيفان، فضربوا به المثل لذلك. وقال الجوهري: وربّما قيل نار أبي الحباحب، وهو ذباب. وقال في المرصّع (لابن الأثير): يقال للنار القليلة التي لا ينتفع بها، وللذباب الطائر في الليل أبو حباحب» (ج1 ص321).

## حيوانات تخشى النار:

في كتابه (حياة الحيوان الكبرى)[2] يتحدّث الدميري عن النار وعلاقتها بالحيوان في كثير من المواضع، إذ يتناول النار وعلاقتها بالسباع في الجزء الأول، مشيراً إلى حيرتها عند رؤيتها للنار، فيقول: «وإذا نهس[3] من غير مضغ، وريقُه قليل جدّاً، ولذلك يوصف بالبخر[4]، ويوصف بالشجاعة والجبن، فمن جبنه أنه يفزع من صوت الديك، ونقر الطست[5]، ومن السنّور[6]، ويتحيّر عند رؤية النار، وهو شديد البطش، ولا يألف شيئاً من السباع لأنه لا يرى فيها ما يكافئه، ومتى وضع جلده على شيء من جلودها تساقطت شعورها، ولا يدنو من المرأة الحائض ولو بلغ الجهد، ولا يزال محموماً، يعمّر كثيراً وعلامة كبره سقوط أسنانه» (ج1 ص11).

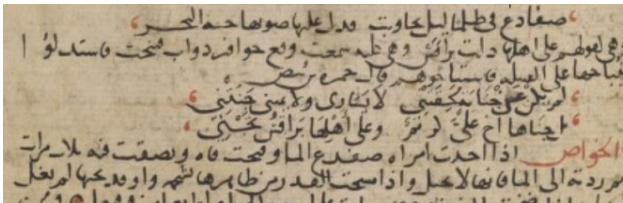
يأتي الدّميري على ذكر الضفدع وتأثير النار عليه من حيث توقّفه عن النق، وإصابته بالحيرة إذا ما رأى النار... فيقول: «الضفادع أنواع كثيرة.. منها ما ينقُ وما لا ينقّ، والذي ينقُ منها يخرج صوته من قرب أذنه، وتُوصف بحدّة السمع إذا تركت النقيق وكانت خارج الماء، وإذا أرادت أن تنقَ أدخلت فكّها الأسفل في الماء، ومتى دخل الماء في فيها لا تنقّ. ويعرض لبعض الضفادع مثل ما يعرض لبعض الوحوش من رؤية النار حيرة إذا رأتها وتتعجّب منها إلا أنها تنقّ، فإذا أبصرت النار سكتت، ولا تزال تدمن النظر إليها» (ج2 ص117- 118).

وينقل عن البيهقي[7] في سننه، عن سهل بن سعد الساعدي[8]، أن النبي صلى الله عليه وسلم «نهى عن قتل خمسة: النملة والنحلة والضفدع والصرد[9] والهدهد»، وروى ابن عدي[10] عن عبد الله بن عمر رضي الله تعالى عنهما، أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: «لا تقتلوا الضفادع، فإن نقيقها تسبيح».

وينقل عن أنس: لا تقتلوا الضفادع، فإنها مرّت بنار إبراهيم عليه السلام، فحملت في أفواهها الماء وكانت ترشّه على النار» (ج2 ص119).

لكن، هل خطر في بال أحد أن سمكة القرش التي لا تهاب شيئاً، تخاف من النار! الدميري يتناول سمكة القرش التي يصفها بأنها دابّة عظيمة من دواب البحر، تمنع السفن من السير في البحر وتدفع السفينة، فتقلبها وتضربها فتكسرها.. لكنها تخاف النار، وينقل عن الزمخشري قوله: «سمعت بعض التجّار بمكّة، ونحن قعود عند باب بني شيبة، وهو يصف لي القرش، فقال: هو مدوّر الخلقة، وعظمه كما من مقامنا هذا إلى الكعبة. ومن شأنه أن يتعرّض للسفن الكبار فلا يردّه شيء إلى أن يأخذ أهلها المشاعل فيمرّ على وجهه مثل البرق، ولا يهاب شيئاً إلا النار، وبه سُميت قريش قريشاً» (ج2 ص335).

وفي باب الحيّة ينقل الدميري تفاسير رؤية الحيّة في المنام، مشيراً إلى دلالة التنّين، فيقول: «الحيّة في المنام تعبّر بأشياء كثيرة فهي عدو ودولة وحياة وسيل وولد وامرأة. فمن نازع حيّة، وهي تريد أن تنهسه فإنه ينازع عدوا له... ومن رأى أن حيّةً خرجت من فمه، وكان مريضاً، فإنه يموت لأنها حياته وقد خرجت من فمه... ومن قتل حيّة على فراشه ماتت امرأته... أما الثعبان فيدلّ على العداوة في الأهل والأزواج والأولاد. وربّما كان جاراً شريراً حسوداً. والتنّين يدلُ على سلطان جائر مُهاب أو نار محرقة» (ج1 ص400).



## حيوانات تفيد من حرق النار:

في موضع آخر يتناول الدميري حيواناً من حيوانات البحر هو الصدف وفائدته من حرق النار، وهو غلاف اللؤلؤ، واحدته صدفة ومن خواصه وفق ما ينقل عن القزويني أنه: «ينفع وجع النقرس والمفاصل ضماداً، وإذا سحق بالخل قَطَع الرعاف، ولحمه ينفع من عضّة الكلب، ومحرقه يجلو الأسنان استياكاً. وفي الأكحال ينفع من قروح العين، وإذا طلي به موضع الشعر الزائد في الجفن، بعد نتفه، منع نباته. وينفع من حرق النار وإذا شدّ منه قطعة صافية على صبي، نبتت أسنانه بلا وجع» (ج2 ص80-81).

كما ينقل الدميري عن القزويني قوله في الأشكال[11]: «إنه صنف من الدواب الصدفية، يوجد ببلاد الهند في المياه القائمة، ويوجد أيضاً بأرض بابل، وهو من أعجب الحيوانات، له بيت صدفي يخرج منه وله رأس وأذنان وعينان وفم، فإذا دخل في بيته يحسبه الإنسان صدفة، فإذا خرج منه ينساب في الأرض ويجرُ بيته معه، فإذا جفّت الأرض في الصيف يجتمع ورائحته عطرة، ومن خواصه: أنه إذا بخّر به ينفع من الصرع، وإذا أُحرق فرماده يجلو الأسنان، وإذا وضع على حرق النار وترك حتى يجف نفعه نفعاً

بيّناً» (ج2 ص167).

ويتحدّث عن دم الحمام وفائدته في معالجة حرق النار، وفائدة زبله الحار فيقول: «دمها خاصة يقطع الرعاف الذي من حجب الدماغ، وإذا خلط بالزيت أبرأ من حرق النار» (ج1 ص372 -373).

ويشير الدميري إلى جلد فرس البحر[12]، وعلاقته بشفاء الأورام إذا ما أُحرق بالنار، فيقول: «من خواصه: إذا أُحرق جلده وخُلط بدقيق كرسنّة، وإلي به داء السرطان أبرأه في ثلاثة أيام.. ومرارته إذا تُركت في الماء ثلاثين يوماً ثم سحق واكتحل بها أربعة عشر يوماً، أو أربعة وعشرين يوماً بعسل لم تصبه النار، أذهبت الماء الأسود من العين... وجلده إذا أُحرق وجُعل على الورم أذهبه وسكّن وجعه» (ج2 ص300).

كما تحدّث عن استخدام النار في تحضير طعام من دماغ اللقلق[13] والأرنب يسهم في تهييج روحانية المحبة في القلب، فيقول عن خواص اللقلق: «إذا ذُبح فرخ من فراخه وطُلي به بدن المجذوم نفعه نفعاً بيّناً، وإذا أُخذ من دماغه وزن دانق ومن أنفحة الأرنب مثله، وأذيبا على النار، فمن طُعمَ منه باسم آخر هيّج روحانية المحبّة في قلبه» (ج2 ص433).

## حيوانات لا تهاب النار:

في الجزء الثاني من كتابه (حياة الحيوان الكبرى) يأتي الدميري على واحد من الحيوانات الذي لا يعشّش إلا في موضع فيه نار مستمرّة، وهو (السَّرَفُوت)[14] بفتح السين والراء المهملتين وضم الفاء، وهو دويبة تعشش في كور الزجّاج في حال اضطرامه، وتبيض فيه وتفرّخ: «لا تعمل بيتها إلا في موضع النار المستمرّة الدائمة». ويضيف: «هذه الدويبة تشارك (السمندل) في هذا الوصف» (ج2 ص28).

ويشير الدميري إلى حيوان يستلذّ بالنار إذا ما مكث فيها، وهو (السَّمَندل) بفتح السين والميم وبعد النون الساكنة دال مهملة ولام في آخره وسمّاه الجوهري السندل بغير ميم، وابن خلكان السمند بغير لام؛ ومن عجيب أمره استلذاذه بالنار ومكثه فيها.. وإذا اتّسخ جلده لا يغسل إلا بالنار وكثيراً ما يوجد بالهند، والسمندل دابّة دون الثعلب خلنجية اللون حمراء العين ذات ذنب طويل، يُنسج من وبرها

مناديل، إذا اتسخت أُلقيت في النار فتتصلح ولا تحترق».

كما يقول نقلاً عن آخرين زعموا أن: «السمندل طائر ببلاد الهند يبيض ويفرّخ في النار، وهو بالخاصية لا تؤثّر فيه النار ويُعمل من ريشه مناديل تُحمل إلى بلاد الشام. فإذا اتّسخ بعضها، طُرح في النار فتأكل النارُ وسخَه الذي عليه ولا يحترق المنديل».

وينقل عن ابن خلكان قوله: «لقد رأيت منه قطعة ثخينة منسوجة على هيئة حزام الدابّة، في طوله وعرضه فجعلوها في النار، فما عملت فيها شيئاً فغمسوا أحد جوانبها في الزيت، ثم تركوه على فتيلة السراج فأشعل، وبقي زماناً طويلاً مشتعلاً، ثم أطفؤوه، فإذا هو على حاله ما تغيّر منه شيء».

كما ينقل عن القزويني قوله: «السمندل نوع من الفأر يدخل النار»، وذكر كما تقدّم والمعروف أنه طائر كما حكاه البكري في كتاب المسالك والممالك وغيره أيضاً (ج2 ص46).

ويشير الدميري أيضاً إلى دويبة أخرى تدخل النار وتخرج منها دون أن تتأثّر، وهي (شحمة الأرض)، إذ يقول عنها إنها: «دويبة إذا مسّها الإنسان تجمّعت وصارت مثل الخرزة». وينقل عن القزويني قوله في (الأشكال): «إن شحمة الأرض تسمّى بالخراطي وهي دودة طويلة حمراء، توجد في المواضع الندية». كما ينقل عن الزمخشري[15] في ربيع الأبرار ونصوص الأخبار: «إنها دويبة منقّطة بحمرة، كأنها سمكة بيضاء، يشبه بها كف المرأة». وينقل عن هرمس قوله: «إنها دابّة صغيرة طيبة الريح، لا تحرقها النار، وتدخل في النار من جانب

وتخرج من جانب».. ومن خواصّها: «من طلي بشحمها لم تضرّه النار ولو دخل فيها وإذا أخذت، شحمة الأرض وجفّفت وسقي منها قدر درهم للمرأة التي تعسّرت ولادتها فإنها تلد من ساعتها» (ج2 ص70).

وفي حديثه عن الضَّب، وتحرّكه في النار إذا ما أُلقي فيها، ينقل الدميري عن ابن خالويه[16]، في أوائل كتاب له أن: «الضب لا يشرب الماء ويعيش سبعمائة سنة فصاعداً، ويُقال إنه يبول في كلّ أربعين يوماً قطرة، ولا تسقط له سنّ ويُقال إن أسنانه قطعة واحدة ليست مفرقة»... وهو وفق عبد القاهر[17]: «دويبة على حدّ فرخ التمساح الصغير وذنبه كذنبه وهو يتلوّن ألواناً بحرّ الشمس كما تتلوّن الحرباء»... وهو طويل الدم بعد الذبح وهشم الرأس، يُقال إنه يمكث بعد الذبح ليلة ويلقى في النار فيتحرّك» (ج2 ص107-108).

ويشبّه الدميري كمون الحقد الدفين في القلب، ككمون النار في الحجر حين يتحدّث عن الزبّاء[18] وجذيمة بالقول نقلاً عن ابن الجوزي وغيره: «كان بينها وبين جذيمة بعد الحرب مهادنة، فحدّثته نفسه

بخطبتها فجمع خاصته وشاورهم في ذلك، فسكت القوم وتكلّم قصير، وكان ابن عمه، وكان عاقلاً لبيباً، وكان خازنه، وصاحب أمره، وعميد دولته، فقال: أبيت اللعن أيها الملك إن الزبّاء امرأة حرمت الرجال فهي عذراء بتول لا ترغب في مال ولا جمال، ولها عندك ثأر، والدم لا ينام وإنما هي تاركتك رهبة وحذراً، والحقد دفين، في سويداء القلب له كمون، ككمون النار في الحجر، إذ قدحته أورى، وإن تركته توارى، وللملك في بنات الملوك الاكفا متسع، ولهنّ فيه منتفع، ولقد رفع الله قدرك عن الطمع، فيمن هو دونك، وعظّم الرب شأنك، فما أحد فوقك» (ج2 ص179).

## النحل وعلاقته بالنار:

ماذا عن النحل وعلاقته بالنار، هل هي علاقة حميمة كعلاقة أحد الطيور التي تحدّثنا عنها بالنار، أم أن بينهما حالة عدائية؟ الدميري ينقل حديثاً عن عبد الله بن عمرو رضي الله تعالى عنهما، عن رسول الله صلى الله عليه وسلم: «إن الله لا يحبُ الفاحش ولا المتفحّش، ولا سوء الجوار ولا قطيعة الرحم.. إنما مثل المؤمن كمثل النحلة، وقعت فأكلت طيباً، ثم سقطت ولم تفسد ولم تكسر، ومثل المؤمن كمثل القطعة الذهب الأحمر، أدخلت النار فنفخ عليها فلم تتغيّر ووزنت فلم تنقص. فذلك مثل المؤمن»... وينقل عن ابن الأثير: وجه المشابهة بين المؤمن والنحلة، حذق النحل وفطنته، وقلّة أذاه وخفارته ومنفعته، وقنوعه وسعيه في النهار، وتنزّهه عن الأقذار، وطيب أكله، فإنه لا يأكل من كسب غيره، ونحوله وطاعته لأميره. وإن للنحل آفات تقطعه عن عمله، منها: الظلمة والغيم والريح والدخان والماء والنار، وكذلك المؤمن له آفات تفتر به عن علمه منها: ظلمة الغفلة، وغيم الشك، وريح الفتنة، ودخان الحرام، وماء السعة، ونار الهوى» (ج2 ص466).

ويتابع في حديثه عن النحل القول: «وفي أخبار الحجّاج بن يوسف أنه كتب إلى عامله بفارس: أرسل إليّ من عسل خلار من النحل الأبكار، ومن الدستفشار الذي لم تمسه النار»[19] (ج2 ص472).

كما يشير الدميري إلى خواص عسل النحل الذي لم تمسسه نار فيقول: «العسل حر يابس، جيده الشهد وهو مدرّ للبول مسهّل يهيّج القيء. وهو معطّش ويستحيل إلى الصفراء يولّد دماً حارّاً، فإن طبخ بالماء ونزعت رغوته ذهبت حدّته، وقلّت حلاوته ونفعه، وكثر غذاؤه وإدراره للبول وإطلاقه، وأجوده الخريفي الصادق الحلاوة، والكثير الربيعي المائل إلى الحمرة. ويدفع مضرّته التفّاح المز، وكلّ ما أسرع إليه الفساد من لحم وغيره إذا وضع في العسل طالت مدّة مقامه، وإذا خلط العسل الذي لم يصبه ماء ولا نار ولا دخان بشيء من المسك واكتحل به نفع من نزول الماء في العين، والتلطّخ به يقتل القمل والصئبان، ولعقه علاج لعضة الكلب، والمطبوخ منه نافع من السموم، ومن خاصية الشمع أن من استصحبه وقيل أكله أورثه الغم لكن لا يصيبه الاحتلام» (ج2 ص473).

ويضيف أيضاً عن شهد العسل بأنه ميراث من حلال أو مال من شركة، إذ ينقل عن ابن

سيرين: «الشهد رزق حلال لأنَّ النار لا تمسّه، ومن رأى بين يديه شهداً موضوعاً، فإن عنده علماً عزيزاً والناس يريدون سماعه منه، والشهد إذا كان وحده، فهو مال من غنيمة، فإن كان في وعاء فهو رجل صاحب علم ومال حلال، وهو للزاهد الغني مال وبرّ ودين» (ج2 ص474).

## قصص غريبة عن الحيوانات والنار:

في حديثه عن طائر النعام.. ينقل الدميري عن ابن خالويه: «ليس في الدنيا حيوان لا يسمع ولا يشرب الماء أبداً إلا النعام. ولا مخ له ومتى دميت رجل واحدة له لم ينتفع بالباقية... ومن حمقها أنها إذا أدركها القنّاص أدخلت رأسها في كثيب رمل، تقدّر أنها قد استخفت منه، وهي قوية الصبر على ترك الماء، وأشدّ ما يكون عدْوها إذا استقبلت الريح، وكلّما اشتدّ عصوفها، كانت أشدّ عدْوا وتبتلع العظم الصلب والحجر والمدر والحديد فتذيبه وتميعه كالماء... وتبتلع الجمر فيكون جوفها

هو العامل في إطفائه ولا يكون الجمر عاملاً في إحراقه، وفي ذلك أعجوبتان إحداهما التغذّي بما لا يتغذّى به، والثانية الاستمراء والهضم، وهذا غير منكر، لأن السمندل يبيض ويفرّخ في النار» (ج2 ص486).

وينقل الدميري عن الحافظ بن عساكر[20]، في تاريخه بسنده إلى حماد بن محمد، أنه قال حول النار: «كتب رجل إلى ابن عباس، يسأله عن شيء ليس له لحم ولا دم تكلم، وعن شيء ليس له لحم ولا دم سعى، وعن شيء ليس له لحم ولا دم تنفّس، وعن اثنين ليس لهما لحم ولا دم خوطبا وأجابا، وعن رسول بعثه الله ليس من الجن ولا من الإنس ولا من الملائكة، وعن نفس ماتت ثم عاشت بها نفس غيرها، وعن موسى عليه السلام كم أرضعته أمه قبل أن تلقيه في اليم، وفي أي بحر، وفي أي يوم ألقته، وكم كان طول آدم عليه السلام، وكم عاش، ومن كان وصيه، وعن طير لا يبيض ويحيض. فقال: الأول النار قالت: هَلْ مِنْ مَزِيد، والثاني عصا موسى عليه السلام، وَالثالِثُ الصبح، والرابع السماء والأرض، قالَتا أَتَيْنا طائعينَ، والخامس الغراب الذي بعثه الله إلى ابن آدم، والسادس البقرة التي ذكرها الله تعالى في القرآن، وأرضعت موسى أمه قبل أن تلقيه في اليم ثلاثة أشهر، وألقته في بحر القلزم، وكان ذلك يوم الجمعة، وكان طول آدم عليه السلام ستين ذراعا، وعاش ألف سنة إلا ستين سنة، وكان وصيه شيث. والطير الوطواط الذي نفخ فيه عيسى عليه السلام، فكان طائرا بإذن الله عز وجل» (ج2 ص549).

وحول علاقة أبو بريص والضفدع

والغراب بالنار، ينقل الدميري عن ابن عطية[21] في تفسير قوله تعالى: «قُلْنا يا نارُ كُوني بَرْداً وَسَلاماً عَلى إبْراهيمَ»، رُوي أن الغرابَ كان ينقل الحطب إلى نار إبراهيم، وأن الوزغة[22] كانت تنفخ النار عليه لتضرم.. وروي أن الخطاف والضفدع والعضرفوط[23]، كنّ ينقلنَ الماء ليطفئن النار فأبقى الله على هذه وقاية وسلط على تلك النوائب والأذى» (ج2 ص167).

عن علاقة الفأر بالنار يروي الدميري مخاطر نقل الفأر لنار السُرج إلى أرجاء البيت وحرقها، إذ ينقل حديثاً شريفاً يدعو فيه النبي محمّد صلى الله عليه وسلم إلى إطفاء السرج قبل النوم كي لا تحرق البيت أو المسكن (ج2 ص270).

لكن لم يكن يخطر في بال أحد أن يقدح منقار نوع من الطيور إذا ما ضربه بمنقار أنثاه شرراً يولع ناراً تحرقهما معاً، إذ أشار الدميري إلى طائر غريب يدعى (قوقيس) يعيش في الهند يطرق منقاره بمنقار أنثاه حتى يقدح الشرر وتحرقهما النار ويتحوّل رمادهما إلى دود.. فيقول نقلاً عن القزويني: «إنه طائر بأرض الهند، من شأنه أنه عند التزاوج يجمع حطباً كثيراً في عشّه، ولا يزال الذكر منه يحكّ منقاره بمنقار الأنثى، حتى تأجّج النار من حكّهما في ذلك الحطب، وتشتعل ويحترقان فيها، فإذا سقط المطر على ذلك الرماد تولّد منه دود، ثم تنبت له أجنحة ثم يصير طيراً، ثم يفعل كفعل الأول من الحكّ والاحتراق» (ج2 ص363).

وفي باب اللام يشير الدميري إلى قصّة طريفة حصلت مع الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه، تقول: «إن عمر بن الخطاب رضي الله تعالى عنه قال لرجل: ما اسمك؟ قال: جمرة. قال ابن من؟ قال: ابن شهاب. قال: ممن؟ قال: من الحرقة. قال: أين مسكنك؟ قال بحرة النار. قال: بأيّها؟ قال: بذات لظى. فقال له عمر رضي الله تعالى عنه: أدرك أهلك فقد احترقوا. قال: فكان كما قال عمر رضي الله تعالى عنه» (ج2 ص431).

ويتحدّث الدميري عن سمك في البحر الأبيض المتوسط يثب خارج النار إذا وضعته في قلبها، إذ ينقل عن كتاب تحفة الألباب لأبي حامد الأندلسي الغرناطي[24]: «أن في بحر الروم سمكاً صغيراً كالذراع يسمّى التلب إذا أخذ وأمسك ما شاء الله لا يموت بل يتحرّك ويضطرب، وإذا جُعل منه قطعة على النار، وثب خارج النار وربّما أصاب وجوه الناس» (ج2 ص41).

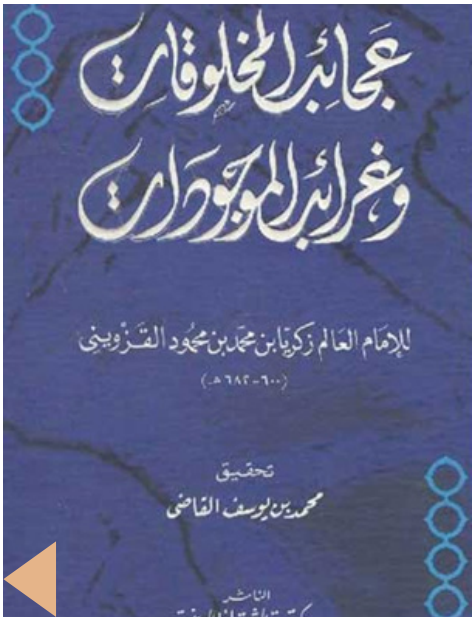
وفي ختام كتابه يشير الدميري إلى طائر اليحموم فيقول عنه إنه: «طائر حسن اللون، يشبه لون الحبرة الموشّاة، وهو كثير بنخلة من أرض الحجاز، وأظنه من نوع اليعاقيب والحجل»، واليحموم أيضاً اسم فرس النعمان بن المنذر، واليحموم أيضاً الدخان الأسود، وقيل: هو المراد بقوله تعالى: (وَظلٍّ منْ يَحْمُوم، سورة الواقعة – آية 43)، تقول العرَب: أسودٌ يحموم، إذا كان شديد السواد، وقيل: اليحموم جبل في جهنم يستظل به أهل النار لا بارد ولا كريم، أي لا بارد الثرى ولا كريم المنظر، وقيل: اليحموم اسم من أسماء النار». وينقل عن الضحاك قوله: «النار سوداء وأهلها سود، وكلّ شيء فيها أسود» (ج2 ص558).

## ثانياً- النار لدى القزويني:

كان القزويني[25] كثير التأمّل في خلق اللّه، ويقرّ أن التأمّل أساسهُ خبرة بالعلوم والرياضيات بعد تهذيب الأخلاق والنفس، لتتفتح البصيرة ويري الإنسان العجائب التي لا يستطيع تفسيرها.. ففي كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات)[26] يقول في تفسيره لقول اللّه تعالى (خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَات وَمِنَ الأَرْض مِثْلَهُنّ) يعني سبعاً، فالأوّل كرةً النَار والثانية كرة الهواء والثالثة كرة الماء والرابعة كرة الأرض وثلاث طبقات ممتزجات بين الأربعة الأولى من النار والهواء والثانية من الهواء والماء والثالثة من الماء والأرض، ثم دبّر بعنايته بعد الجماد أمر المعادن الداخلة في الجماد ثم النبات ثم الحيوان، فهذا هو القول الكلي في المخلوقات..

## عندما ينقل الهواء ناراً:

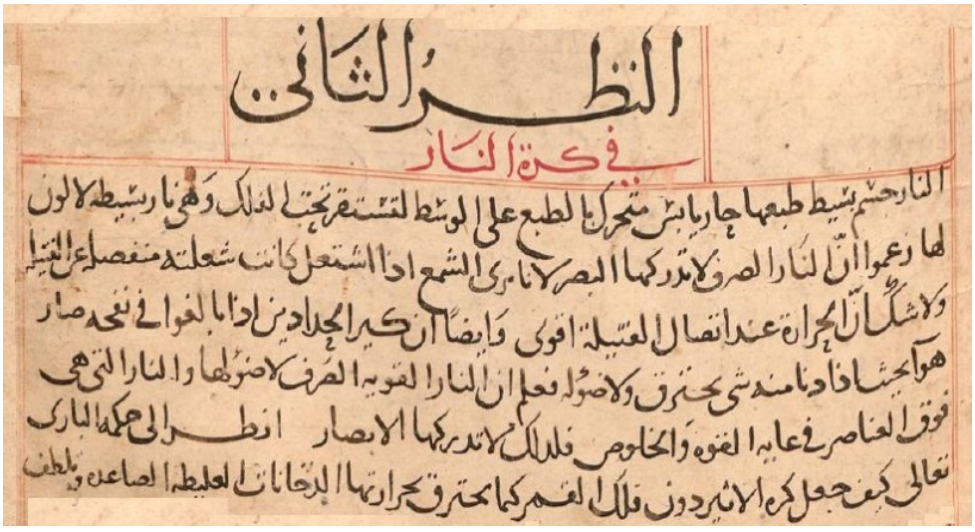
في مقالة السفليات، ويُقصد بها ما دون فلك القمر من العناصر والمولدات، يقول القزويني: «إنما سُمّيت هذه الأجسام عناصر، لأنها أصل المولدات أعني المعادن والنبات والحيوان، وتسمّى أيضا أركاناً وهي أربعة: النار والهواء والماء والتراب، فالنار حارّة يابسة مكانها الطبيعي تحت الفلك، وفوق الهواء، والهواء حار رطب ومكانه الطبيعي تحت النار وفوق الماء، والماء بارد رطب ومكانه الطبيعي تحت الهواء وفوق الأرض، والأرض باردة يابسة ومكانها الطبيعي الوسط، ثم إن كلّ واحد من هذه الأركان متكيّف بكيفيتين يشاكل الذي يقربه بكيفية ويضادّه بأخرى فلأجل مشاكلتها تقاربت مراكزها، ولأجل تضادّها تباينت، واختصّ كلٌ بمركز لا يقف إلا فيه إذا منعه



المقالة الثانية
في السفليات
وهي مادون الافلاك من العناصر والمولدات والنظر فيها في امور الاول في حقيقة العناصر
وطباعها وترتيبها وانقلاب بعضها الى البعض ذهبوا الى ان العنصر هو الاصل في الموضوعات والمواد
منه الاجسام التي دون فلك القمر وتلك الاجسام امهات والمولدات المعادن والنبات والحيوان
ويقال للامهات الاركان والاركان اربعة النار والهواء والماء والارض فالنار حارة
يابسة موضعها الطبيعي تحت الفلك وفوق الهواء والهواء حار رطب موضعها الطبيعي تحت النار
وفوق الماء والماء بارد رطب موضعه الطبيعي تحت الهواء وفوق الارض والارض باردة

مانع، فإذا ارتفع المانع كان النزوع إلى مركز العالم فهو ثقيل، وإن كان إلى المحيط فهو خفيف» (ص86).

وفي فصل آخر يتحدث القزويني عن انقلاب هذه العناصر بعضها إلى بعض، فيقول: «الهواء ينقلب ماءً كما يشاهد في القطرات المجتمعة على سطح الإناء المتخذ من الصفر، فإنك إذا تركت فيه ماء يُرى على أطراف الإناء قطرات من الماء، ومعلوم أن ذلك ليس من ترشّح الإناء، بل سببها أن الهواء المحيط بالكون يصير بارداً بسبب برودة الجمد، فيصير ماء ويقع على أطراف الإناء والماء أيضاً ينقلب هواء كما يشاهد من البخارات الصاعدة من حرارة الشمس أو النار، والهواء ينقلب ناراً كما


النظر الثاني
في كرة النار
النار جسم بسيط طبعها جار يابس متحرك بالطبع على الوسط لتستقر تحت فلك القمر وهي نار بسيطة لا لون
لها وزعموا ان النار لا ضوء لها كما البصر لا يرى الشمع اذا اشتعل كانت شعلته منفصلة عن الشمع
ولا شك ان الجمر عند اتصال العتيلة اقوى وايضا ان كير الحداد ربما ادنا الفحم في نحو صار
هواء حيث اذا دنا منه شيء يحترق ولا ضوء فعلم ان النار الفوقية الصرف لا ضوء لها والنار التي هي
فوق العناصر في غاية الصفو والخلوص فلذلك لا تدركها الابصار انظر الى حكمة البارئ
تعالى كيف جعل كرة الاثير دون فلك القمر كما تحترق حرارتها البخارات الغليظة الصاعدة ويلطف

يشاهد من السموم في بعض المواضع عند شدّة الحر وكما نرى من كير الحدادين إذا بالغوا في نفخه فإن هواءه يصير بحيث إذا دنا منه شيء يحترق، والماء ينقلب أرضاً كما نرى من بعض المياه أنها تصير حجراً، والأرض تنقلب ماء كما يفعله أصحاب الإكسير بسحق أجزائها، وخلط بعض الأدوية بها حتى تصير كلّها ماء، ولا يبقى فيها أجزاء الأرضية» (ص86).

في كرة النار، يقول القزويني: «النار جرم بسيط، طباعه أن يكون حارّاً يابساً مكانه تحت كرة الفلك لا لون لها، زعموا أن النار الصرف لا يدركها البصر لأننا نرى الشمع إذا اشتعل كانت شعلته منفصلة عن الفتيلة ولا شكّ أن الحرارة عند اتصال الفتيلة أقوى... وعلم أن النار القويّة الصرف لا لون لها، والنار هي فوق العناصر في غاية القوة والخواص، فلذلك لا تدركه الأبصار» (ص87).

ومن النيران العجيبة نار خلقها اللّه لقبول القرابين تنزل من السماء تأكل القربان المقبول، وهي التي أكلت قربان هابيل دون قربان قابيل، وكان ذلك الامتحان في بني إسرائيل أيضاً إذا أرادوا امتحان إخلاصهم تركوا القربان في بيت لا سقف له ونبيهم يدخل البيت ويدعو اللّه تعالى، والناس خارج البيت، فتنزل من السماء نار بيضاء لها دوي محيط بالقربان فتأكله، وهي التي أخبر اللّه تعالى عنها حيث قال: (الّذينَ قَالُوا إنّ اللّهَ عَهِدَ إلَيْنَا أَلّا نُؤْمنَ لرَسُولٍ حَتّى يَأْتيَنَا بقُرْبَانٍ تَأْكُلُهُ النّارُ) فهذه نَار الرضا، فسبحانَ من جعلها مرّة للرضا ومرّة للسخط» (ص87).

ومنها نار الصاعقة وهي نار تسقط من السماء تحرق أي جسم صادفته وتنقد في الصخرة الصمّاء لا يرد عليها إلا الماء، ذكروا أنها ربما تحجّرت فتصير ألماساً فقطّاع الألماس منها» (ص87)..

## عندما يصير الدخان ناراً!

في الشهب وانقضاض الكواكب يذكر القزويني مزاعم أن «الدخان إذا صعد الهواء ولم تصبه برودة حتى يصل إلى الطبقة النارية، فإن لم تنقطع مادته عن الأرض وكان في الدخان دهنية تشتعل النار فيه، ويصير كلّه ناراً، ويرجع إلى مادة الدخان، مثاله: أن السراج إذا طفئ وجعل تحت شعلته سراج آخر، فإذا وصل دخان المنطفئ إلى الشعلة ترجع النار عن الشعلة وتوقد السراج المنطفئ، أمّا إذا كانت مادته لطيفة تأخذها النار وتصير ناراً صرفاً، وقد ذكرنا أن النار الصرف لا ترى وإن كانت المادة كثيفة، فإذا أخذت النار فيها تبقى زماناً، فترى منها أشكالاً بحسب مادة الدخان وهيئتها، فربّما ترى كوكباً ذا زاوية على شكل تنين أو على شكل حيوان ذي قرنين، أو على شكل أعمدة مخروطة، وربّما يرى على شكل كرة تتدحرج على شكل الفلك، وربما كانت المادة الدخانية كثيرة، فإذا أخذت النار فيها اشتعلت اشتعالاً عظيماً حتى أضاء الهواء منها، واستنار وجه الأرض منها» (ص88).

وفي فصل الرعد والبرق وما يتعلّق بهما، ينقل القزويني مزاعم أن «الشمس إذا أشرقت على الأرض حللت منها أجزاء أرضية يخالطها أجزاء نارية، ويسمّى المجموع دخاناً، ثمّ الدخان يمازجه البخار ويرتفعان معاً

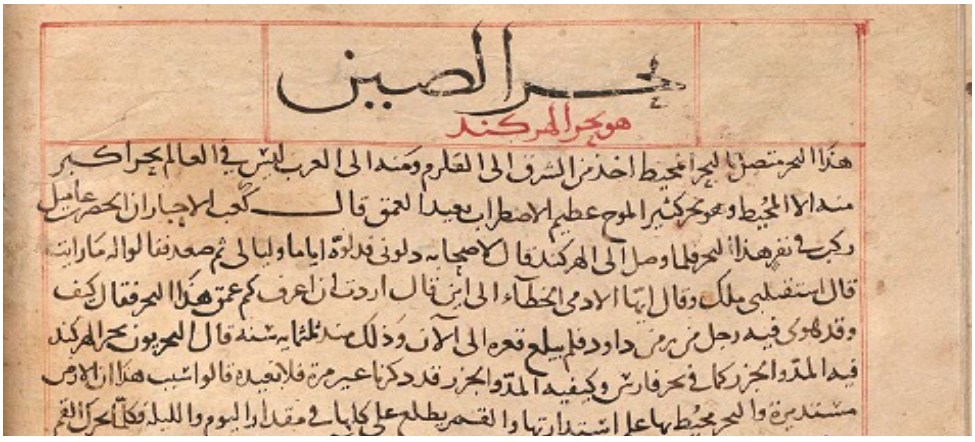
إلى الطبقة الباردة من الهواء، فينعقد البخار سحاباً ويحتبس الدخان فيه، فإن بقي على حرارته قصد الصعود، وإن صار بارداً قصد النزول وأيّاً ما كان يمزّق السحاب تمزيقاً عنيفاً، فيحدث منه الرعد، وربّما يشتعل نار لشدّة المحاكّة، فيحدث منه البرق إن كان لطيفاً والصاعقة إن كان غليظاً كثيراً، فتحرق كلّ شيء أصابته، فربّما يذيب الحديد على الباب، ولا يضر بخشبه وربّما يذيب الذهب في الخرقة ولا يضر الخرقة، وقد يقع على الماء فيحرق حيتانه، وعلى الجبل فيشقّه، واعلم أن الرعد والبرق يحدثان معاً، لكن يرى البرق قبل أن يسمع الرعد، وذلك لأن الرؤية تحصل بمراعاة البصر، وأما السمع فيتوقّف على وصول الصوت إلى الصماخ، وذلك يتوقّف على تموّج الهواء، وذهاب النظر أسرع من وصول الصوت» (ص94).

## النار.. وحيوانات عجيبة:

من الحيوانات العجيبة التي وجدت في بحر الصين سمكة تسمّى سيلان، إذ ينقل القزويني عن صاحب (تحفة الغرائب)[27] أن: «هذه السمكة تبقى على اليبس يومين حتى تموت، فإذا جعلت في القدر وغطي رأسه تنضج، وإن ترك رأس القدر مكشوفاً فإذا أثرت فيها النار ظفرت وهربت وتختبئ في كل موضع كابن عرس» (ص105).

ومن جزائر بحر الهند، يذكر القزويني جزائر ثلاث، إذ ينقل عن صاحب (تحفة الغرائب) قوله: «هي ثلاث جزائر، إحداها بجنب الأخرى، في إحداها تبرق السماء طول الليل، وفي الثانية تهبُّ ريح شديدة، وفي الثالثة تمطر السحاب، ولا تزال كذلك من سنة إلى سنة أخرى.. ومنها جزيرة حارّة، بها جبل عليه نار عظيمة بالليل ترى من بعد بعيد وبالنهار دخان ولا يقدر أحد على الدنو منها، وبها العود والموز والنارجيل وقصب السكر، وسكانها قوم شقر على صورة الناس إلا أن وجوههم على صدورهم» (ص107-108).

وفي خواص أجزاء حيوان الماء ينقل القزويني


بحر الصين
هو بحر المركند

عن أنس بن مالك رضي الله عنه عن رسول الله كليه حول الضفدع القول: «لا تقتلوا الضفدع»، فإنّها مرّت بنار إبراهيم عليه السلام، فحملت في أفواهها الماء، وكانت ترشّه على النار» (ص130).

ومن خواصه العجيبة ما ذكر أنّ الضفدع إذا أُحرقت أطرافه بنار القصب، وطلي برمادها الموضع الذي ينبت عليه الشعر، فإن الشعر لا ينبت عليه، ودمه يُطلى به على الموضع الذي نتف شعره فإنه لا ينبت (ص131).

وعن القطا: وهو صنف من الدواب الصدفية، يوجد ببلاد الهند في المياه القائمة المنبثّة للناردين، ويوجد بأرض بابل أيضاً، وهو من أعجب الحيوانات، له بيت صدفي يخرج منه، وجلده أرق شيء، وله رأس وأذن وعينان وفم، فإذا دخل في بيته يحسبه الإنسان صدفة، وإذا خرج منه ينساب على الأرض، ويجر بيته معه فإذا جفّت المياه في الصيف تجمع، ورائحته عطرة لأن هذا الحيوان يرتعي الناردين، وإذا بخر بها ينفع من الصرع، وإذا أحرق يجلو رماده الأسنان، وإذا نثر على حرق النار وترك حتى يجف عليه نفع نفعاً بيّناً» (ص132).

## جبال النار وعيون النار:

في صيرورة السهل جبلاً والبر بحراً وعكسهما، ينقل القزويني القول: «إذا امتزج الماء بالطين كان في الطين لزوجة وأثرت فيه حرارة الشمس مدّة طويلة، صار حجراً كما ترى النار إذا أثّرت في اللّبن صلّبتها وجعلتها آجرّاً، فإن الآجر نوع من الحجر إلا أنه رخو، وكلّما كان تأثير النار فيه أكثر كأن أشبه بالحجر» (ص138).

وحول النيران في الجبال، يذكر القزويني خواص عجيبة لبعض الجبال منها جبل حراب بأرض الهند، فيقول: «في ذروته نار تتّقد مقدار مائتي ذراع في مثلها، وبالنهار دخان وحواليه منابت العطر يجلب منها إلى سائر الآفاق» (ص142).. كما يذكر جبل دوماوند[28] شاهق الارتفاع، وينقل عن مسعود بن مهلهل: «صعدتُ الجبل إلى أن وصلتُ إلى نصفه بمشقّة ومخاطرة بالنفس، وما أظنّ أحداً يجاوز هذا الموضع الذي وصلت إليه، رأيت عيناً كبريتاً وحولها كبريت مستحجر، إذا طلعت الشمس عليها التهبت وصارت ناراً...» (ص143). كما ينقل عن محمد بن إبراهيم الضرّاب[29] قوله: «إن أبي عرف أن بجبل دوماوند الكبريت الأحمر، فاتخذوا مغارف حديد طول السواعد، فذكروا أنه لا يقرب من ناره حديدة إلّا ذابت في ساعتها».(ص144) ويذكر أيضاً جبل صقلية الذي تخرج من أعاليه النار والدخان (ص149).. وكذلك جبل كرنان عند ناحية المعادن وفيه صخور إذا اشتعلت فيها النار اتّقدت كما يتّقد الحطب.(ص152) وهناك جبل النار[30] في أرض تركستان، فيه غار، من دخله من الحيوانات يموت في الحال (ص153).

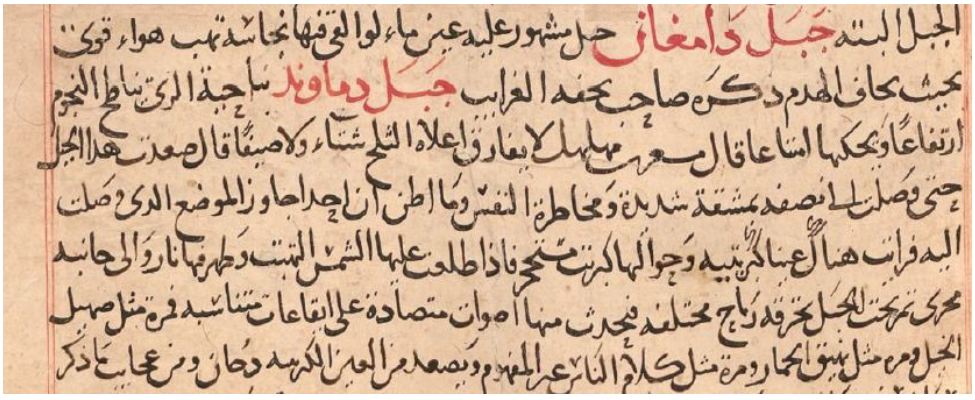
وفي تولّد العيون والآبار وعجائبها، يشير القزويني إلى عين ماء عجيبة تدعى «عين باميان»[31]، إذ ينقل عنها ما جاء في تحفة الغرائب أنه بأرض باميان عين ينبع منها ماء كثير بصوت وجلبة ويشمّ رائحة الكبريت، من اغتسل به يزول جربه وإذا ترك من

ذلك الماء في كوز وسدّ رأسه سدّاً وثيقاً وتركته يوماً يصير خاثراً شبه الخمير، وإذا عرضت عليه شعلة نار يشتعل..» (ص163).

أما عين النار: فهي بين أقشهر وأنطاكية، ويقول القزويني: «حدّثني من رآها قال: إذا غمست فيها قصبة احترقت، وقال: كنت مع السلطان علاء الدين كيخسرو[32] عند اجتيازه بها، فوقف عليها، وأمر بتجربتها فكان صحيحاً» (ص166-167).

في فصل الآبار يذكر القزويني بئراً تدعى (دوماوند): «وهي بئر عميقة بجبل دماوند، يصعد منها بالنهار الدخان وبالليل النار، وإذا رَميت فيها شيئاً ينزل ويلبث ساعة ثم يرجع ويقع خارج البئر على الأرض» (ص170).

وفي الخاتمة، يقول القزويني: «الإنسان يعيش في مكان لا ينطفئ فيه النار، لذلك إذا أراد أصحاب المعادن والخبايا دخول فتق أو مغارة أخذوا شعلة على رأس خشبة طويلة وقدّموها، فإن بقيت الشعلة دخلوها، وإن انطفأت لم يتعرّضوا لها وتركوها. والمصباح عند ذهاب دهنه وانطفائه ينتعش مرّتين أو ثلاث انتعاشاً ساطعاً ثم يخمد، كما أن الإنسان قبيل موته يزيد قوّة وتسمّى راحة الموت، ولم يكن بعد ذلك لبث» (ص88).



**الهوامش:**

1 - الدَّميري (742-808 هـ، 1341-1405م) هو محمد بن موسى بن عيسى بن علي الدميري، أبو البقاء، كمال الدين، باحث، أديب، من أهل دميرة (بمصر) ولد ونشأ وتوفّي بالقاهرة والدَميري - بالفتح ثم الكسر - نسبة إلى دَمِيْرَة قرية في الوجه البحري بمصر، وهي تابعة لمركز طلخا في محافظة الدقهلية (حالياً). والدليل على نسبته لهذه القرية هو وجود مسجد فيها باسمه، ما زال موجوداً إلى الآن. كان يتكسّب بالخياطة ثمّ أقبل على العلم وأفتى ودرّس، وكانت له في الأزهر حلقة خاصة، وأقام مدّة بمكة والمدينة. من أهم وأشهر مؤلفاته (حياة الحيوان الكبرى) مجلدان، و(حاوي الحسان من حياة الحيوان) و(الديباجة) في شرح كتاب ابن ماجة، و(النجم الوهّاج)، في شرح منهاج النووي، و(أرجوزة في الفقه) و(مختصر شرح لامية العجم للصفدي).

2 - محمد بن موسى بن عيسى بن علي الدميري، أبو البقاء، كمال الدين الشافعي: حياة الحيوان الكبرى، دار الكتب العلمية، بيروت، طبعة ثانية، 1424 للهجرة، 2003 للميلاد، عدد الأجزاء: 2.

3 - نَهَس اللَّحْمَ: أخذه بمقدَّم أسنانه ونَتَفَه للأكل.

4 - البَخَر: الرَّائحةُ الكريهةُ من الفم.

5 - الطَّسْتُ: إناء كبير مستدير من نحاس أو نحوه، يغسل فيه.

6 - السِّنَّوْرُ: حيوان أليف، من الفصيلة السنورية ورتبة اللواحم، من خير مآكله الفأر.

7 - هو أحمد بن الحسين بن علي بن موسى الخراساني البيهقي المشهور بالبيهقي، ولد في بيهق - خراسان (384-458 للهجرة، 994-1066 للميلاد)، الإمام المحدث المتقن صاحب التصانيف الجليلة والآثار المنيرة تتلمذ على يد جهابذة عصره وعلماء وقته وشهد له العلماء بالتقدّم، من مؤلّفاته: السنن الكبرى، الجامع لشعب الإيمان، الأسماء والصفات إلخ.

8 - سهل بن سعد بن مالك بن خالد بن ثعلبة بن حارثة بن عمرو بن الخزرج بن ساعدة بن كعب بن الخزرج الأنصاري الساعدي، ينحدر نسبه إلى بني ساعدة، يعدّ من أشهر صحابة النبي (صلى الله عليه وسلم)، وكان عمره حينما توفي النبي (صلى الله عليه وسلم) 15 سنة. ورد أن اسمه كان حزناً فسمّاه النبي سهلاً، وكان يكنّى بأبي العباس أو أبي يحيى، عدّه الشيخ الطوسي من أصحاب الإمام علي (رضي الله عنه).

9 - الصُّرَدُ: ضم الصاد وفتح الراء، طائر أكبر من العصفُور، ضخم الرأس والمنقار، وهو من فصيلة الغربان ويقال له الواق، يصيد صغار الحشرات، وربما صاد العصفور، والأنثى صردة والجمع صردان.

10 - هو أبو أحمد بن عدي الجرجاني، ولد سنة 277 للهجرة، بدأ سماع الحديث سنة تسعين ومائتين، ورحل في طلب الحديث ما بين الإسكندرية وسمرقند، وأول رحلاته في سنة 297 للهجرة وعمره عشرون سنة، يقول ابن الأثير في اللباب: «له التصانيف المشهورة»، وهذه التصانيف أشهرها على الإطلاق كتاب الكامل في ضعفاء الرجال، توفي الحافظ أبو أحمد بن عدي سنة 365 للهجرة في «جرجان».

11 - على الأغلب قول الدميري: (قال القزويني في «الأشكال») يعني: قال القزويني في «عجائب المخلوقات» القسم الخاص بأشكال الحيوان منه. ويُحتمل أن «الأشكال» مصنّف يدور حول موضوع «عجائب المخلوقات»، إلا أنه أخص منه.

12 - المقصود فرس النهر، فوفق الدميري نفسه، هو حيوان يوجد في نيل مصر، له ناصية كناصية الفرس، ورجلاه مشقوقتان كالبقر، وهو أفطس الوجه، له ذنب قصير، يشبه ذنب الخنزير، وصورته تشبه صورة الفرس، إلّا أن وجهه أوسع وجلده غليظ جداً وهو يصعد إلى البر، فيرعى الزرع وربما قتل الإنسان وغيره.

13 - اللقلق وفق الدميري نفسه: طائر أعجمي طويل العنق وكنيته عند أهل العراق أبو خديج، وعبّر عنه الجوهري بالقاف، وهو اسم أعجمي، قال: وربّما قالوا: اللغلغ، والجمع اللقالق، وهو يأكل الحيّات، وصوته اللقلقة، وكذلك كلّ صوت فيه حركة واضطراب ويوصف بالفطنة والذكاء.

14 - سرْفوتُ: دويبة كسام أبرص، تتولّد في كور الزّجَّاجين، لا تزال حيّة ما دامت النار مضطرمة، فإذا خَمَدَتْ خَمدَتْ ماتت.

15 - الزمخشري (467 - 538هـ، 1074 - 1143م)، هو أبو القاسم محمود بن عمرو بن أحمد. كان إماماً في التفسير والنحو واللغة والأدب، واسع العلم، ولد في «زمخشر» من ضواحي خوارزم، وتوفي بقصبة خوارزم. له تصانيف عدّة في صنوف المعرفة المختلفة: (الكشاف، الفائق، أساس البلاغة، المفصل).

16 - هو أبو عبد الله الحسين بن أحمد بن خالويه، عالم لغوي بارز ولد في مدينة همذان في إيران عام 285 للهجرة 899 للميلاد، وانتقل إلى بغداد عام 314 للهجرة وتوفي عام 370 للهجرة 980 للميلاد. زار اليمن وأقام بذمار مدّة، وانتقل إلى الشام فاستوطن حلب وعظمت بها شهرته، وتوفي في حلب، كان يلقّب بذي النونين، له مؤلفات كثيرة في القراءات والنحو والأدب، واللغة بلغت أكثر من 40 مؤلّفاً، منها: (ليس في كلام العرب، الألفات، رسالة في أسماء الريح. إلخ).

17 - هو أبو بكر عبد القاهر بن عبد الرحمن بن محمد الجُرْجَانيّ (400-471هـ/1009-1078م) نحوي ومتكلم، وُلد في جرجان، يعدُّ من مؤسّسي علم البلاغة، ومن مؤلفاته: (دلائل الإعجاز، أسرار البلاغة).

18 - كانت الزبّاء عاقلة أديبة عربية اللسان، حسنة البيان شديدة السلطان، كبيرة الهمّة. قال ابن الكلبي: «لم يكن في نساء عصرها أجمل منها، وكان اسمها فارعة وكان لها شعر إذا مشت سحبته وراءها، وإذا نشرته جللها فسمّيت الزباء لذلك. قال: وكان قتل أبيها قبل مبعث عيسى ابن مريم عليهما السلام، فبلغت بها همّتها أن جمعت الرجال، وبذلت الأموال، وعادت إلى ديار أبيها ومملكته، فأزالت جذيمة عنها وابتنت على عراقي الفرات مدينتين متقابلتين في شرقي الفرات وغربه، وجعلت بينهما نفقاً تحت الفرات، فكانت إذا رهقتها الأعداء أوت إليه وتحصّنت. وكانت قد اعتزلت الرجال فهي عذراء بتول.

19 - يريد بالأبكار فراخ النحل، لأن عسلها أطيب وأصفى، وخلار موضع بفارس مشهور بجودة

العسل، والدستفشار كلمة فارسية معناها ما عصرته الأيدي.

20 - ابن عساكر، هو أبو القاسم علي بن الحسن بن هبة الله بن عساكر الدمشقي (499-571 للهجرة= 1105-1176 للميلاد) الإمام والعلامة الحافظ الكبير محدث الشام، وضع مؤلفات كثيرة، كان من أهمها ما انصرفت إليه همته كتاب «تاريخ دمشق»، الذي صار نموذجاً للتأليف في تاريخ المدن، يحتذيه المؤلفون في المنهج والتنظيم.

21 - هو أبو محمد عبد الحق بن أبي بكر غالب بن عبد الرحمن بن غالب بن عبد الرؤوف بن تمام بن عبد الله بن تمام بن عطية بن خالد بن عطية المحاربي، من قبيلة قيس عيلان بن مضر، ولد في غرناطة بالأندلس سنة 481 هجرية، مع بداية عهد دولة المرابطين التي كانت تعرف بدولة الفقهاء. كان فقيهاً عالماً بالتفسير والأحكام والحديث. مؤلفاته: (فهرس ابن عطية، المحرّر الوجيز في تفسير الكتاب العزيز).

22 - الوزغة: سامّ أَبْرص، أبو برَيْص، وهي دُويبة تمتاز بخفتها وسرعة حركتها.

23 - العضرفوط: العضّاءة الذكر، وتصغيره عضيرف وعضريف.

24 - أبو عبد الله محمد بن عبد الرحيم المازني القليسي الغرناطي الأندلسي (473-565 للهجرة، 1080-1170م)، ولد في غرناطة، وتوفي بدمشق، وهو رحّالة وكاتب من الأندلس، اشتهر بكتابه تحفة الألباب ونخبة الإعجاب، الذي يجمع فيه بين الحقيقة والخيال. وله كتاب آخر هو المعْرِب عن بعض عجائب المغْرِب.

25 - زكريا بن محمد بن محمود القزويني (605-682 للهجرة، 1208-1283 للميلاد)، من سلالة أنس بن مالك الأنصاري النجاري، هو مؤرّخ، جغرافي، من القضاة. ولد بقزوين (بين رشت وطهران) ورحل إلى الشام والعراق، فولي قضاء واسط والحلّة في أيام المستعصم العباسي. وصنّف كتباً، منها (آثار البلاد وأخبار العباد) في مجلدين، و(خطط مصر) و(عجائب المخلوقات).

26 - زكريا بن محمد بن محمود الكوفي القزويني: عجائب المخلوقات والحيوانات وغرائب الموجودات، منشورات مؤسسة الأعلمي للمطبوعات، بيروت – لبنان، ط1 عام1421 هجرية، 2000 ميلادية.

27 - مخطوطة ألّفها العالم ابن الأثير الجزري، وهي من نفائس الكتب، عنوانها «تحفة العجائب وطرفة الغرائب»، ولا تزال المعلومات عنها متضاربة، فقد وَصَف بعض الباحثين أن مقدّمة المخطوطة تحدّثت عن الحكمة الإلهية، وما أبدعته القدرة الربّانية من عجائب المخلوقات، وغرائب الموجودات، وقيل إنّ ابن الأثير قد طرّز المخطوطة بنوادر الأشعار، وملح الأخبار، وللمخطوطة خمس نسخ، واحدة في دار الكتب المصرية، وواحدة في المكتبة العثمانية بحلب، وباقي النسخ غير مؤكّد مكان حفظها، أمّا نسبة المخطوطة إلى ابن الأثير فغير مشكوك فيها أبداً، لكنّ الشك في محتوى المخطوطة، خاصة مع الاختلاف في الوصف لكلّ نسخة، إذ وصفت إحدى النسخ أنها لا تمتّ للتاريخ بصلة، فابن الأثير أراد تأليف تحفة العجائب وطرفة الغرائب للترفيه، فجمع كل ما لفت نظره خلال قراءته، وكتب عن كل مستظرف خلال سفره، والمخطوطة كبيرة

الحجم، والكثير من المعلومات عنها أُخذت من إيرادات العلماء لاسم المخطوطة في مؤلفاتهم، فكانت المعلومات التي وصلت هي معلومات متناثرة في مؤلفات العلماء الذين ذكروا شيئاً عن مخطوطة تحفة العجائب وطرفة الغرائب في كتبهم.

28 - جبل دوماوند: هو جبل يقع وسط سلسلة جبال ألبرز، يبلغ ارتفاعه 5670 م، مما جعله من أعلى القمم في غربي آسيا وأوروبا، هذا الارتفاع وقمته التي تغطيها الثلوج بصفة دائمة منح قمة دوماوند وجهاً مميزاً حيث أصبح إحدى المناطق الطبيعية البديعة لعشّاقها يزيد من جماله الينابيع المعدنية الكثيرة على سفوحه مثل عين أسك ذات المياه الجارية، وعين تلخ رود، ولاريجان آمل، وغيرها والتي تصبُّ جميعها في نهر هراز. ويتألف جبل دوماوند من سبعين فوهة بركانية وتنتشر على سفوحه قرى كثيرة متناثرة.

29 - هو محمد بن أحمد بن إبراهيم بن سليمان بن محمد بن سليمان بن عبد الله الأصبهاني، ولد عام 269 للهجرة، وعاش في أصبهان وبغداد والشام ومصر، مات في: أصبهان عام 349 للهجرة.

30 - هناك الكثير من الأساطير والقصص التي تناقلت حول جبل النار الذي يقع في باكو عاصمة أذربيجان، يقول بعضهم إن هذا الجبل دائم الاشتعال، نيرانه لا تنطفئ أبداً، ترتفع فيه النار نحو 10 أمتار، الأهالي القاطنون في منطقته يفسّرون هذه الظاهرة أن نيران الجبل نيران ليست خطيرة بل إنها مقدّسة، لكن مع التطوّر تمّ اكتشاف أن هذه النيران سببها حقول الغاز والبترول الواقعة بداخل الجبل وهذا أقرب سبب لاشتعاله.

31 - باميان: مدينة تقع في وسط أفغانستان، شمال غرب مدينة كابل التي تبعد عنها بحوالي 240 كيلو متر. عُرفت المدينة بتمثال بوذا باميان الذي كان موجوداً لحوالي 2000 سنة تقع على طريق الحرير التاريخي فاعتبرت منذ القدم وصلة بين الشرق والغرب، أدّت دوراً بارزاً في التجارة بين الصين ومنطقة «الشرق الأوسط» جعلها الشون عاصمة لهم في القرن الخامس الميلادي. بسبب كثرة تواجد البوذيين والتماثيل الضخمة وحطام كهوف الرهبان ومناظرها الجميلة، تعدُّ باميان إحدى أكثر المدن الأفغانية زيارة. يعيش معظم سكان المدينة في وادي باميان على ارتفاع 2800 متر، الذي يقع بين جبلين أحدهما هندوكش. الجدير بالذكر أنه لا توجد بنية تحتية في المدينة، حيث لا يوجد لها امدادت كهربية ومائية تغطّي المناطق الجبلية 90٪ من المنطقة، من أبرز محاصيل المنطقة الزراعية القمح والشعير. ومعظم سكانها هم من قومية الهزارة، وفيها قلّة من قوميات البشتون والطاجيك.

32 - هو غياث الدين كيخسرو بن كيقباد، وهو سلطان سلاجقة الروم في الفترة ما بين 1237 إلى 1246م. وقد حكم خلال فترة تمرّد باباي والغزو المغولي للأناضول. وقاد جيش السلاجقة مع حلفائه من دول مسيحية في معركة جبل كوسي ضد المغول في سنة 1243. يعدُّ كيخسرو الثاني آخر سلاطين سلاجقة الروم الأقوياء وتوفي بعد خضوع السلطنة للمغول.

❖❖❖

# قراءة في كتاب

# السحر والطب في الحضارات القديمة*

م.هناء صالح

**يعدُّ موضوع السحر والطب أحد أهم القضايا الفكرية التي نكاد نلمسها في المجتمعات القديمة، فمنذ عصور مضت شكّل المرض مفهوماً غريباً عند البشر، فوقوع أي شخص أسير المرض ثم الموت جعل الإنسان يفكّر أن هناك أسباباً وراء تحوّل الشخص الممتلئ صحة لمجرّد كائن ضعيف لا يلبث أن يسلّم الروح ليتحوّل لجثّة هامدة.**

* الكتاب من تأليف: الدكتور أسامة عدنان يحيى.

لم يكن أمام الإنسان القديم الذي واجه الموت لأول مرّة إلا أن ينسب ظهور المرض لقوى غير مرئية لا يمكن مشاهدتها سبّبت المرض، قوى أقوى منه مقدرة وذكاء تتحكّم في حياته ومماته، وبالمقابل هناك قوى تساعد على الشفاء، حيث إن القوى تحاسب الإنسان على سلوكه، فأصبحت التقوى والعبادة جزءاً لا يمكن التخلّي عنه إلى جانب بعض الطقوس السحرية لتلقي العلاج والشفاء.

برز السحر في العلاج لمساعدة الإنسان على التخلّص من آثار سلبية، لاستحواذ قوى شريرة عليه والعمل على طردها.. ولمعرفة السحر ومفهومه وجوانبه لا بدّ من معرفة مفهوم المرض لدى المجتمعات القديمة لفهم استخدام السحر في العلاج.

نظر الأقدمون إلى المرض بكلّ أشكاله إنه نتيجة تدخّل قوى فائقة المقدرة جعلت من وجوده أمراً ممكناً سواء كانت هذه القوى آلهة أو قوى شيطانية لها القدرة على إيذاء الإنسان وإنزال الضرر به عن طريق التحكّم، لذلك لا بدّ من فهم أشكال مسبّبات المرض كافة من وجهة نظر المجتمعات القديمة.

ارتبط مفهوم المرض في كثير من أنحاء العالم بالآلهة، ففي كثير من الحضارات الكبرى كانت الأمراض إما تجسيداً لبعض الآلهة أو أحياناً عقاباً من الآلهة للبشر، ففي بلاد الرافدين نجد أحد آلهة الشمس والذي يمثّلها منتصف النهار في فصل الصيف الحار حينما تصبح الشمس عمودية وسط السماء تُرسل أشعتها اللاهبة! وبهذه الصفة عُرف إله الشمس لأنه يسبّب أذى للإنسان والحيوان ويُكثر من الإصابات بضربات الشمس والحمّى والأوبئة التي تكثر في فصل الصيف لذلك عُدَّ إلها للأمراض والأوبئة، وهناك إله للطاعون والربو والحمّى.

تشير النصوص الى أن الآلهة تبتلي الإنسان

بالمرض، فهناك آلهة قدّرت مصير بعض النساء وجعلتهم عاقرات لمنع تكاثرهم، تتحدّث النصوص السومرية والبابلية عن المرض وتعدّه عقاباً من الآلهة عن الذنوب المقترفة، وهذا العقاب تلقيه الآلهة على أقرانها أيضاً كما تلقيه على البشر.

في بلاد الرافدين تُعدُ الذنوب والخطايا من أهم أسباب المرض وهذه الخطايا تشمل الأعمال الشريرة كافة التي يقوم بها الانسان، فالذنوب والآثام تجلب غضب الإله ليفرض العقوبة بالمرض والمعاناة والألم، فمثلاً العقم الذي تُصاب به المرأة نتيجة قسَمها الكاذب، وفي ملحمة كلكامش تقرّر الآلهة معاقبة أنيكيدو على ذنوبه ويشاهد في المنام رؤيا تقول إنه سيموت وبالفعل يُصاب بالمرض ويموت. فلم يكن أمام الإنسان المذنب والمريض إلا أن يعترف بخطاياه بتذلّل.

في مصر تشير التعاويذ لدور الآلهة في الأمراض، وقد ارتبطت الأسماء بالربّة (سخمت) ومعنى اسمها القوية وكانت ربّة الحرب والأوبئة، ويُعتقد أن أنواعَ الطاعون والأمراض تجمّعت كلّها من سهام سخمت السبعة! وقد أدّت هذه الربّة دوراً مزدوجاً! فهي مسؤولة عن الأمراض وفي الوقت نفسه تعالجها.

كانت الخطيئة بحق الإله تسبّب المرض، حيث إن ابن أحد الرسّامين قام بعمل فيه خروج عن التقوى بشأن بقرة يمتلكها الإله أمون بأخذه الحليب، فمرض الابن واعترف الأب بخطيئة ابنه فشفي بعدها. وكيف أن أحد صغار الرؤساء العاملين في مقبرة طِيبة قد أذنب عندما أقسم يميناً كاذباً فأُصيب بالعمى، وعندما قام الملك الفارسي قمبير بقتل العجل المقدّس عند المصريين فأصيب بالجنون!..

تتحدّث النصوص المصرية وتقول إن الآلهة لم تكن تصيب البشر فقط بالأمراض بل تصيب أقرانها من الآلهة أيضاً. في آسيا الصغرى ارتبطت الآلهة بالأمراض فكان الإله (ياررِيس) خاصاً بالأوبئة حيث تُنسب الأمراض عادة للآلهة، فعندما حلّ الطاعون في آسيا الصغرى نسبوه للآلهة، ولدى الكنعانيين تُنسب الأمراض عادة إلى الإله موت إله الأمراض والأوبئة الفتّاكة، وهناك الإله (رشاب) الذي يعني اسمه الوباء أو النار.

في العهد القديم نقرأ عن اعتقاد يقول إن المرض مرتبط بالله والمعروف أن غضب الله يجلب المرض وهو اعتقاد سائد لدى حضارات الشرق القديم.

تتحدّث وثائق البحر الميّت عن الأمراض وتعدّها عقاباً من الله عن خطايا البشر، بل تهدف إلى أن يتّعظ البشر من خطاياهم.

في العهد القديم نقرأ عن تسليط الله الأمراض على البشر ولو كانت الأدلّة محدودة للغاية، وفي التلمود نقرأ كيف أن الله هو أهم مسبّب للمرض، ففي رواية نقرأ أن الله أصاب فرعون بالجذام فعانى منه ومن آلامه المبرحة، وفي رواية أخرى نقرأ أن الربَّ غضب على المصريين فابتلاهم بالمرض لرفض فرعون الخروج من بني إسرائيل من مصر لأرض كنعان لذلك أصبحت أجسام المصريين عليلة مليئة بالقروح والالتهابات.

الإغريق اعتقدوا أن بعض الآلهة قد ارتبطت بالمرض بشكل مباشر مثل الإله (أبوللو) إله الصواعق وكانت لديه الرماح القاتلة ويسبّب الأوبئة والطاعون، وكانت الربّة (أرتميس) تدعى سيدة الموت المفاجئ، كانت تطلق سهامها فتقتل، وترسل الأمراض الفتّاكة وتفني المواشي والبشر، وكانت تصوّر وهي حاملة قوساً تقتل بنباله النساء الحوامل دفاعاً عن عذريتها الخالدة.

كما اعتقدوا كالكثير من الشعوب القديمة أن الخطايا تسبّب الأمراض، فكلّ خطيئة يرتكبها الفرد تؤدّي لغضب الآلهة، وعقابها إما بالمرض أو الموت أو بشرور أخرى، فالأشخاص الذين يرتكبون الجرائم تُنزل الآلهة غضبها عليهم وتعاقبهم بأن تصيبهم بالأمراض والأوبئة والعقم. ومن المعروف أن الصرع كان يسمّى لدى اليونانيين «المرض المقدّس» لأنه يمثّل الغضب الإلهي.

تتحدّث إحدى الأساطير بأن إلها يدعى «أتيس» وهو إله نباتي ارتبط بإحدى المعبودات والتي اختارته كاهناً لها وفرضت عليه قسَم العذرية, وعندما خنث بيمينه وتزوّج من ابنة إله النهر ضَربته بنوبة من الجنون، وفي أسطورة أخرى نقرأ إن إحدى الربّات أودعت سلّة عند بناتها وحرّمت عليهنّ فتحها وتحوي داخلها ابن أحد الآلهة، لكن إحدى البنات فتحت السلّة لتنالها الرعبة لوجود أفعى تحيط بالطفل فأصابها الجنون، وفي أسطورة أخرى نقرأ عن نشوء علاقة غرامية بين الربّة وأحد الأشخاص! وأنجبت طفلاً، لكنها ندمت بعد ذلك وطلبت منه أن لا يبوح لأحد أنها أم ابنه، وإذا فعل ستُنزل به أشدّ العقاب، لكنه نقض العهد وتباهى بين أصدقائه بمغامراته مع الربّة فرمته بصاعقة أصابته بالعرج.

يتحدّث «هيرودوت» عن حالات انتهاك لحرمة الآلهة ونتائجها السلبية، ويقول إن مجموعة أشخاص نهبوا معبداً في عسقلان، ونتيجة ذلك حلّت عليهم لعنة الآلهة بأن أصيبوا بمرض النساء.

ممّا سبق نجد أن الإغريق اعتقدوا بمسؤولية الشعب عن خطايا ملوكهم، فما أن يرتكب الملك إثماً تجاه الإلوهية حتى تنتشر الأوبئة بين أفراد الشعب.

وتتحدّث الإلياذة عن الإله (أبوللو) وكيف أنزل غضبه على الآخيين وسلّط عليهم الوباء نتيجة إهانة أحد القادة الآخيين لكاهنه، ويبدو أن خطيئة الملوك لم تكن تجلب الغضب الإلهي فحسب؛ بل أحياناً نقرأ عن أي خطيئة حتى للإنسان العادي قد تجلب الأوبئة للبشر.

لم تكن الآلهة الإغريقية مثلها مثل آلهة البابليين تحاسب الإنسان على خطاياه المقصودة فحسب؛ بل تُنزل عقابها على تلك الخطايا التي قد يرتكبها الإنسان من غير قصد، ففي الأسطورة اليونانية يقتل «أوديب» والده ويتزوّج أمّه! دون معرفته صلته بهما ومع ذلك اجتاحت المدينة كوارث عدّة أهلكت البشرية، وفي بعض الحالات ترسل الآلهة الأمراض للبشر حتى دون خطيئة، ففي بعض الأساطير هناك ربّة من شدّة حزنها على ابنتها التي خُطفت أنزلت الطاعون على الفلاحين في صقلية أثناء بحثها عنها.

في الهند هناك الإله (رودرا) أي الهائج

والثائر، وهو ربّ العاصفة والجبل المرعب وإله الموتى أيضاً، كان ماهراً في الرماية، فسهامه تحمل المرض، وفي الوقت نفسه كان ربّ الشفاء كونه يتحكّم بالنباتات الطبّية، وهو حارس القطعان التي يرميها بالأوبئة، فهو يمثّل قسوة الطبيعة، غير أنه لا يوجد له تشخيص لأنه غير منظور.

أما الربّة «سيتالا» فكانت ربّة مرض الجدري، وذات مرّة غُضب عليها وأُخرجت من الجنّة لتصبح من الأرباب المغضوب عليهم بسبب قذفها لقلادتها الذهبية على أحد الآلهة وسبّبت له جروحاً دامية.

تعدُّ الخطيئة أحد مسبّبات المرض، ففي الفكر الهندي القديم سواء أخلاقية أو دينية، والخطيئة هنا نوعان إما آنية أو نتيجة حياة سابقة، فعلى خلاف العالم القديم الذي رأى أن الخطيئة تسبّب المرض فور وقوعها، فإن الهنود اعتقدوا أن الإنسان مسؤول عن خطاياه السابقة التي ارتكبها في الماضي فهناك إيمان قوي بتناسخ الأرواح أو التقمّص. حيث أن روح الميت لا تنتقل إلى حالة من الديمومة في الجنة والنار بل تولد ولادة جديدة وتتوالى الولادات في سلسلة لا متناهية، والذي يحدّد طبيعة تلك الولادة أفعال الشخص في حياته، وهذا ما يُعرف بمبدأ الكارما، والذي يقول إن لأفكار المرء وكلماته وأفعاله أثراً أخلاقياً يحدّد مصيره في المستقبل. ومن نتائج خطايا الإنسان السابقة وفق مبدأ الكارما إصابة الإنسان بمرض في حياته اللاحقة، وعلى ما يبدو أن كلّ الخطايا الدينية والخلقية تسبّب المرض، فقد كان الاعتداء على أحد رجال الدين يسبّب المرض للمعتدي، ومن يسرق يصاب بوجع الأظافر، ومن يقتل يصاب بالسل، ومن يدنّس فراش الكهنة يصاب بأمراض جلدية. إن عدداً

كبيراً من الخطايا الخلقية يُعتقد أنها تسبّب المرض في الهند القديمة، فالمرأة التي تنكث عهد زوجها بعد وفاته بزواجها من بعده تُصاب بالمرض، والمرأة الخائنة تُذم من الناس، وتولد في الحياة الثانية من رحم ابن آوى وتعاني المرض عقاباً لها. والشهادة الكاذبة في قضية ما تسبّب المرض لصاحبها، والنمّام يصاب بنَتانة الأنف وسارق الحبوب يُصاب بنقص الأعضاء، وسارق الطعام يُصاب بسوء الهضم، وسارق الثياب بالجذام، وسارق الخيل بالعرج، وسارق المصباح بالعمى، وفي اليابان نقرأ كيف أن غضب الآلهة يجلب المرض وإن كان مصدر الغضب الإلهي بوذا.

وفي أساطير أوروبا القديمة كانت هناك ملكة العالم السفلي في فنلندا وبناتها ربّات المرض والشر والألم.

نسَب الأقدمون الأمراض إلى مخلوقات أدنى من الآلهة وأقوى من البشر وأسباب الأمراض تكون بإرادة الآلهة تارة وتارة أخرى بعدم إرادتها ورضاها، وقد أُطلق عليها مصطلح الشياطين والعفاريت والأرواح الشريرة وغيرها.

في بلاد الرافدين كان السكان يعتقدون أن الكون مليء بالعفاريت الطيبة والخبيثة، فالطيبون أبناء آلهة الخير تميّزوا بأجنحتهم، والخبيثة أولاد آلهة الشر. والخبيثة أكثر عدد من الطيبة وارتباط تلك القوى بالأمراض اعتقاد قديم وُجد في وثائق مكتوبة، وهذه العفاريت تُرسل من قبل الآلهة للبشر، كانت تلك الشياطين كائنات إلاهية أو شبه إلاهية يسبق اسمها دائماً إشارة الألوهية، ذات قدرة تفوق طاقة البشر لأنها أقل مقدرة وعلوّاً من

الآلهة، فالعفاريت كما يتّضح من النصوص خالدة لا تموت، لا يمكن تدميرها لكن يمكن دفنها. ذكرت النصوص المسمارية تفاصيل عن تلك القوى الشرّيرة وصفاتها! فهي تسكن في كلّ مكان على الرغم من وجود أماكن تفضّلها بشكل خاص، كالأماكن المهجورة والمظلمة والخرائب والمدافن والصحارى، وكلّ مكان يبعث الرهبة مثل الشيطان الذي يعيش في المقابر والصحارى والعالم الأسفل أحياناً.

ووفق النصوص المسمارية، روح الميت في حال عدم دفن جسده تخرج على هيئة شيطان تسبّب الأمراض للبشر، فروح الميت تبقى قلقة تنتهز أي فرصة لتخرج لعالم الأحياء بشكل أشباح تهاجمهم وتُلحق الأذى بهم انتقاماً منهم لحرمانهم الراحة في العالم السفلي وعدم دفن جسدهم بعناية، وهناك العديد من التعاويذ الخاصة بطرد الأشباح.

الاعتقاد بوجود أرواح شرّيرة تسبّب المرض كانت من المعتقدات التي ظهرت بعدّة حضارات وثقافات قديمة، ففي مصر لم تكن الآلهة وحدها تسبّب المرض فهناك قوى شيطانية شريرة أيضاً، حيث قسّم الأطباء المصريون الجسد إلى 36 قسماً، كلّ منها يحكمه عفريت خاص به، وذلك بسبب وقوفهم حيارى أمام أمراض لم يروا سبباً عضوياً ظاهرياً لها، ولم يكن أمامهم الا إرجاعها لقوى مجهولة غير طبيعية أسموها العفاريت أو الأرواح الشرّيرة.

وفي آسيا الصغرى كانت العفاريت سبب المرض، فأحد الملوك القدامى أسند مرض زوجته لروح شرّيرة استقرّت بجسدها، كذلك التفسيرات اللاهوتية ذكرت وجود أرواح شرّيرة يسيطر عليها إبليس، وأن هناك عفاريتَ مسؤولة عن المرض كالطاعون الذي يفتك بالناس.

وفي اليابان القديمة سادت فكرة وجود قوى الشر وهي على شكل عفاريت لها أجسام حمراء أو خضراء ذات رؤوس ثيران أو خيول تصطاد الخاطئ وتعذّبه، كذلك الأمر في الثقافات البدائية باعتقادهم أن أسباب المرض استحواذ روح شرّيرة على المريض، وكذلك كان اعتقاد الهنود، أما قوم سيبيريا وآسيا الوسطى فقد فسّروا المرض بأن شيطاناً دخل روح المريض.

السحر: ليس فقط الآلهة والشياطين هي التي تسبّب المرض، لكن هناك السحر الذي ينتج عنه المرض، والسحر محاولة من الإنسان لترويض الطبيعة والآخرين وفق مشيئته وإرادته، أو محاولة السيطرة على القوى المحيطة به بوساطة ممارسات معينة، للسحر أنواع مختلفة فمنه السحر التعاطفي والسحر الاتصالي، وهناك سحر الكلمة وأحد أشكاله اللعنة.

في وادي الرافدين أدّى السحر دوراً في ظهور الأمراض، وقد عُدَّ ممنوعاً بموجب القوانين، فكان هناك أوامر ضد السحرة الذين يمارسون السحر الأسود، وقد فرضت القوانين الآشورية وقبلها شريعة حمورابي عقوبة الموت على ممارسي السحر الضار (الأسود) والنساء هم أغلب ممارسيه، بدليل أن معظم التعاويذ موجّهة ضدّهم، وهو يجلب الكثير من الأمراض والشرور.

في مصر القديمة يظهر ارتباط المرض بالسحر من خلال النصوص المكتوبة والتي تشير لأثر السحر في الإنسان وإمكانية الساحر تسليط المرض عليه.

في آسيا الصغرى نقرأ كيف أن زوجة مورسيلس الثاني توفّيت، وألقى مسؤولية موتها على زوجة أبيه متّهماً إيّاها باستعمال السحر الأسود. وفي العهد القديم نقرأ عن أثر السحر في صحّة الإنسان، وكذلك الإغريق فقد أدّى السحر والسحرة دوراً مهمّاً في حياتهم.

## تأثير الكواكب على صحة الإنسان

تعتقد بعض الحضارات القديمة أن للكواكب أثراً في صحّة الإنسان، وتعمل على إصابته بالمرض، فمن المعروف أن الكهنة في وادي الرافدين رصدوا الكواكب وعرفوا أن في السماء نوعين منها سيّارة وثابتة, فعدّوا من السيّارة سبعاً وهي الشمس والقمر

وعطارد والزهرة والمرّيخ والمشتري وزحل, ومن الثابتة 64 في الجزء الشمالي للقبّة السماوية, و28 في الجزء الجنوبي منها, وسمّوا التجمّعات الكوكبية الإثني عشر بالبروج وأطلقوا على أكثرها أسماء حيوانات وخصّصوا كلّ برج لشهر من الأشهر، ووضعوا جدول للبروج سمّوا أجهزة الجسم التي تتعرّض للمرض في كلّ برج كما وضعوا جدولاً للأمراض التي تحدث بكلّ برج.

وفي الهند القديمة اعتقد المنجّمون أن كوكب الشمس نَحس أو شرّير، وأن الشخص المولود تحت برج هذا الكوكب سيكون قلقاً معرّضاً للأمراض وغيرها من الآلام، وتنسب قبائل تشاكو إلى اختفاء نجم الثريا السنوي كسبب للأمراض وإن عودته يدلّ على الشفاء.

## الوسائل السحرية للعلاج:

– التقوى علاج للمرض (الصلاة والقربان): كانت الصلاة والقرابين والتقوى الفردية عامل مهم في العلاج، والصلاة عبارة عن تكرار بعض الكلمات والجمل التي وضعها المجتمع لنيل الرغبة من الآلهة معتقداً الإنسان أن تلك الكلمات ستوصله لغايته وتنقذه من محنته، أما القربان فهو تقديم شيء يمتلكه الإنسان لإرضاء الإله بقصد التكفير والتعويض عن أفعاله السيئة، ففي وادي الرافدين كانت الصلاة موجّهة للإله لإزالة غضبه وهي تهدف إلى الاعتراف بالإثم لاستئصال المرض، وفي مصر القديمة عدّوا الصلاة لأجل غفران الذنوب التي بسبّبها تَبتلي الآلهة الإنسان بالمرض وهي وسيلة شفاء، وفي آسيا الصغرى كانت التقوى الشخصية من صلاة وتقديم قرابين عاملاً مهمّاً في العلاج، وتتحدّث الأساطير الصينية عن مؤسّس أسرة تشو الحاكمة وولادته العجيبة بعد أن قدّمت أمّه القرابين للإله، وكذلك اليابانيون كشفوا أن التقوى علاج فعّال ضد الأمراض التي تسلّطها الآلهة، كذلك حال الثقافات البدائية التي تعتقد بأن التقوى والصلاة والقرابين مهمّة في العلاج.

– التدخّل الإلهي والحصول على الشفاء: هو نموذج آخر للعلاج الذي يظهر فيه الإله كشافٍ للأمراض بشكل مباشر بسبب اعتقاد القدماء بوجود الإيمان بمثل هذا النمط من العلاج الذي يجعل الآلهة تستجيب للإنسان.

– زيارة معابد الآلهة: بلا شك كانت زيارة المعابد توفّر الراحة النفسية للمريض، لكن الأقدمين اعتقدوا أن هذه الزيارة تهدف للشفاء، وهذا الاعتقاد لا يزال سائداً إلى الآن في العديد من البلدان الشرقية والغربية.

– التعاويذ والرقى والتمائم: وهي إحدى الوسائل التي تستخدم في علاج الأمراض خاصة تلك التي تسبّبها القوى الشريرة من الأرواح والعفاريت والشياطين، وكانت توضع لطرد الأرواح الشرّيرة المؤذية والشياطين التي تسبّب الأمراض الجسدية والعقلية للأفراد، وقد ابتدع الكهنة ما يُعرف بالتميمة والتي تحتوي على تعويذة مكتوب فيها دعوة من الآلهة العظام لحماية صاحب التميمة.

– العقاقير السحرية: والتي شكّلت قدرة شفائية عالية توازي الممارسات السحرية التي ينفّذها الطبيب الساحر، ولم تكن تلك العقاقير شراباً سحرياً بل تعدّى عند بعض الحضارات

بالمشروبات المقزّزة، أو نبات سحري أوجدته الآلهة. وقد صُنّفت العقاقير إلى نباتات سحرية وأدوية سحرية وعقاقير مقزّزة وأدوية إعادة الشباب والخلود.

– الأدوات والقوى السحرية: كان الأقدمون يعتقدون بقدرة بعض الأدوات السحرية القادرة على الشفاء، وعادة ما تكون تلك الأدوات دينية وفي حالات أخرى كانت طقسية تستخدم في أداء طقوس معيّنة ولها القدرة على الشفاء، من تلك الأدوات الأحجار التي تشكّل طبيعة سحرية تساعد على الشفاء، والماء وشكله الذي يُعدُّ وسيلة سحرية للشفاء، فالماء عند الشعوب القديمة يسبق كل الأشكال. إضافة لاستخدام الشعر والعظام والجلد والقماش في طقوس العلاج السحرية، وهناك الحيوانات والأشجار حيث اعتقد الكثير من الشعوب القديمة أن لبعض الحيوانات قابلية شفائية، أما الجبال فكانت تُظهر خصائص شفائية فعند العرب القدماء تؤثّر في حياة الإنسان، فكان تأثير جبل أبي قبيس بإزالة وجع الرأس. كما كانت الحلي أحد وسائل الشفاء، كذلك الأجرام السماوية وأثرها السلبي في صحّة الإنسان وفق اعتقاد بعضهم فلها أهمية في الشفاء أيضاً.

ختاماً: المجتمعات القديمة عدّت السحر حقيقة واقعة لا يقلّ أهمية عن العلاج الطبّي الواقعي، بل قد يتفوّق عليه أهمية، وإن هذا النمط من العلاج كان مهمّاً وبشكل فاعل، لكن لأي مدى كانت تلك المجتمعات تدرك أن مثل تلك الوسائل قد تخفق في العلاج أحياناً، وهل يمكن أن يترافق التطوّر العلمي مع التقليل من أهمية السحر، على الرغم من أن الأقدمين لم يكونوا متأخّرين علمياً.

# المجرّات... جزر الكون

د. فواز الموسى❖

**اعتقد العديد من علماء الفلك في القرن الماضي أن مجرّتنا هي الكون بأكمله. وقال آخرون إن النقاط حلزونية الشكل، والتي اعتُقد أنها غاز وغبار، منفصلة عنها: أطلق عليها «هارلو شابلي» اسم الجزر الكونية** island universes**. فما المجرّة؟**

❖ أستاذ الجغرافية الطبيعية بقسم الجغرافية – جامعة حلب

المجرّة: مجموعة من الكواكب والنجوم وبقايا النجوم والغاز والمادّة المظلمة المجتمعة معاً جرّاء الجاذبية التي يُمارسها مركز ثقالي ما. وللمجرّات أشكالٌ مختلفة، فهناك الحلزوني، والبيضوي، وغير المنتظم، لكن هل تساءلت عن عدد المجرّات الموجودة في هذا الكون الفسيح! أصبح في الوقت الحاضر لدى العلماء معرفة أفضل عن الكون، فبفضل التقدّم العلمي والتكنولوجي، وخاصة بعد تطوّر التلسكوبات البصرية والراديوية، أمكن التعرّف بدقّة على توزيع النجوم والأجرام السماوية في الكون. فالنجوم موجودة في الكون على شكل تجمّعات هائلة، كلّ تجمّع يصل إلى ملايين النجوم، وهذا التجمّع الهائل من النجوم يسمّى مجرّة.

فالمجرّات بالعموم هي الوحدات الأساسية في البناء الكوني، تتجمّع مع بعضها، كما يتجمّع الأفراد لتشكيل المجتمع. وكلّ مجرّة مفصولة عن الأخرى بفضاء فارغ تماماً، إلا من بعض ذرّات الهيدروجين. فهي إذن، نظم كونية شاسعة الاتّساع تتكوّن من التجمّعات النجمية والغازات والغبار الكوني (الدخان الكوني)، وبتركيز يتفاوت من موقع لآخر في داخل كلّ مجرّة. وتختلف نجوم هذه المجرّات في أحجامها، ودرجات حرارتها، ودرجات لمعانها. ومعظم النجوم بعيدة جدّاً عن الأرض بدرجة لا تسمح بقياس مسافاتها بالأميال أو الكيلو مترات. باستثناء الشمس فهي أقرب النجوم للأرض، ولهذا تعدُ شمسنا مصدر خيراتنا وسبب وجودنا وحياتنا التي لولاها لما كنّا هنا، ولما كان أي نوع من الحياة على كوكبنا. وأقرب نجم إلى الشمس هو قنطورس القريب على مسافة 4,3 سنة ضوئية من الشمس.

## 1- عدد المجرّات في الكون:

بوساطة التلسكوبات البصرية كشف عن حوالي 600 مليون مجرّة، كما تمّ اكتشاف البلايين من النجوم بواسطتها. فالشمس أحد النجوم في مجرّتنا التي يبلغ عدد نجومها حوالي 100 بليون نجم. والمسافة التي تفصل هذه المجرّات عن بعضها شاسعة جداً، فقد تمّ الكشف عن بعض هذه المجرّات البعيدة التي تبعد عن الأرض نحو 4500 مليون سنة ضوئية. فالمجرّات وما تحوى من نجوم وغبار وغازات (السديم)، وما يدور حول النجوم من كواكب وتوابع وأجرام سماوية أخرى، هي مكوّنات الكون.

لا أحد واثقٌ تماماً من العدد الكلّي للمجرّات – هنا الملايين منها بالتأكيد! ولتوضيح عدد المجرّات سنستعرض الأمثلة الثلاثة التالية: قامت دراسة استمرّت لمدّة سنتين مسح الحقل المجرّي بالاعتماد على الانزياح نحو الأحمر بمقدار درجتين والتي انتهت عام 2003، بمسح 250 ألف مجرّة لوضع خريطة ثلاثية الأبعاد للكون، ولا يُمثل هذا طبعاً كلّ المجرّات المعروفة. وكمثال ثان، احتوى الإصدار السابع لبيانات المسح الرقمي للسماء حوالي 375 مليون جسم. وعلى الرغم من كون معظمها نجوم، فقد حدّد أطيافاً تعود لحوالي مليون مجرّة. أما «قاعدة بيانات ناسا للمجرّات الخارجية» يُقصد بالخارجية نقطة انتهاء مجرّة درب التبّانة – فتقول بوجود حوالي 215 مليون مجرّة معروفة وبارزة، إضافة إلى حوالي 515 مليون مرجع بحاجة لتحليل ودراسة لتحديد فيما إذا كانت مجرّات جديدة، أم أنها مجرّد قياسات جديدة لمجرّات معروفة سابقاً –تُساعد هذه القياسات الجديدة في حساب يُعرف بالتوسّع الكوني. هذا ليس كلّ شيء، فعندما سيظهر للعلن تلسكوب جديد وذو مستوى عال في قوة الرصد مقارنةً بما كان متوافراً سابقاً سُيجري علماء الفلك مسحاً ضخماً لاكتشاف مجرّات جديدة. يقدّر وجود حوالي 200 مليار مجرّة في الكون المرئي؛ لكننا غير قادرين على رؤيتها لأن تلسكوباتنا ليست حسّاسة بالدرجة الكافية لرصدها. بالإضافة إلى ذلك فإن وجود أنواع مختلفة من التلسكوبات سيكون أفضل لناحية اكتشاف أنواع مختلفة من المجرّات؛ فعلى سبيل المثال: العديد من المجرّات البعيدة –المجرّات الموجودة في المراحل المبكّرة من التاريخ الكوني– غبارية جداً، ويحجب هذا الغبار الضوء المرئي للنجوم ولذلك فتسلكوبات كهابل التي ترصد الضوء المرئي لا ترى هذه المجرّات الغبارية. على أي حال، ترتفع حرارة ذلك الغبار نتيجة امتصاصه الضوء النجمي، ومن ثمّ يُصدر أشعّة تحت حمراء تُكتشف من قبل تلسكوبات عاملة في مجال الأشعّة تحت الحمراء كهيرتشل. في النهاية إنّ جمع ما تمّ رصده ومسحه من المجرّات معاً يُمثّل تحدّياً حقيقياً، ويؤثّر على التوقّعات والتقديرات المتعلّقة بعدد المجرّات الموجودة في الكون.

لقد افترض «عمانويل كانت» في منتصف القرن السابع عشر أن وميض الضوء المشوّش الذي يُرى متناثراً بين النجوم ليس إلا مجرّات طبيعية بعيدة كمجرّتنا «درب التبّانه» ووصفها كجزر كونية. تحتوي كلّ واحدة منها مليارات النجوم كما كان الكون ذاته. وقد نالت هذه الفرضية الاستحسان آنذاك. ولم تحل مشكلة هذا الضوء المتناثرة الذي كان يعدّ أيضاً مجرّد سحب من الغبار الكوني والغازات, إلا بعد عام 1920. عندما استطاع «إدوين هابل» تحديد هوية المتغيّرات القيفاوية في مجرّة الآندروميدا (في كوكبة العذراء). وأكّد أن النجوم المتألّقة جداً وذات قدر ظاهري +18 تقع خارج إطار مجرّتنا «درب التبّانة» كما ذكرنا بأهمية المتغيّرات القيفاوية لتحديد بعد النجوم الأخرى.

ومدّ «هابل» الكون إلى ما وراء حدود التصوّرات المألوفه بإشارته إلى احتواء الكون

على مئات المليارات من المجرّات واحتواء كلّ مجرّة على مئات المليارات من النجوم. وقيل إن ثمّة مليون مجرّة وجدت منطوية في كوب العرب الأكبر = بنات نعش الكبرى (Big-Dipper). كما يحتوي الكون على عدد من النجوم يفوق عدد حبّات الرمال على شواطئ الكرة الأرضية كافة.

## 2 - أشكال المجرّات وتصنيفها:

يعتمد تصنيف المجرّات الرئيسة على الشكل الخارجي للمجرّة، ونجد من بين مئات المليارات من المجرّات أربعة نماذج محدّدة: (غير منتظمة، بيضوية، لولبية «كروية»، لولبية قضيبية)، توزّع نسبتها تبعاً للمجرّات المعروفة إلى:

### أ - غير منتظمة:

وهي مجرّات صغيرة نسبياً، وليس لها شكل منتظم، وتتسم مجرّات هذا القسم بقلّة عددها إذا قورنت بالأنواع الأخرى، إذ لا تزيد عن 10٪ من مجموع المجرّات المعروفة، تتمثّل في مجرّتي سحابتي غيمتي ماجلاّن الصغيرة والكبيرة في القسم الجنوبي من الكرة السماوية، واللتين تبدوان كمساحتين مضيئتين، ويمكن رؤيتهما بالعين المجرّدة جنوباً. وقد رصدهما الرحّالة المكتشف «فرديناند ماجلاّن» أثناء دوراته حول الأرض في رحلته البحرية، وتعدّان أقرب مجرّتين متجاورتين، لا يزيد بعدهما عن شمسنا سوى 150000 سنة ضوئية. تقع السحابة الصغرى في برج الطوقان أما السحابة الكبرى ففي برج السمك المذهّب، وتبعدان عن

سحابة ماجلاّن الكبرى

بعضهما مقدار 6000 سنة ضوئية. يبلغ قطر الكبرى 40000 سنة ضوئية والصغرى نصف ذلك (20000 سنة ضوئية) تتصف هذه المجرّات بشكلها الفوضوي وقد صوّر أحد نماذجها في منطقة كوكبة الدب الأكبر.

بينما تأخذ المجرّات التالية أشكالاً معينة تتميّز بوجود مركز (نواة) لها ومحور رئيس تدور حوله وهي كما يلي:

### ب - المجرّات البيضوية (الإهليلجية):

وهي مجرّات ذات شكل إهليليجي (بيضاوي)، يتميّز هذا النوع من المجرّات عن المجرّات الحلزونية بكون نجومها خافتة نسبياً وبعدم احتوائها على الغاز والغبار الكوني، وتعدّ أكثر المجموعات انتشاراً، إذ تشكّل (60٪) من مجموع المجرّات الكلّي وهي أصغر من المجرّات اللولبية بشكل عام. حتى إن بعضهم يطلق عليها مصطح القزمية Dwarf سيما وأنها لا ترى على بعد كبير. وأغلب

هذه المجرّات صغيرة! أمّا نماذجها الكبيرة والضخمة جداً فتُعرف بقطرها الذي يقدّر بنحو 200000 سنة ضوئية. يتراوح شكلها العام ما بين البيضوي والكروي Spherical. تتمثّل مجرّتان منها مع مجموعة مجرّات المرأة المسلسلة حيث تشبه نواتها الكثيفة نواة المجرّة اللولبية. لذا فمن المحتمل أن تعود أصولها إلى مجرّة لولبية تقدّمت أذرعها .

وتعدُّ في تصنيف الفلكي «هابل» للمجرّات منطلقاً وأساساً لتشكّل المجرّات الأخرى (اللولبية واللولبية ذات القضيب، وهي تتدرّج ما بين الشكل الكروي. وتعطي في التصنيف الرقم (0 صفر) والشكل البيضوي المسطّح أو المغزلي. وتعطي في التصنيف رقم (7) وتندرج أشكال المجرّات الوسيطه ما بين الأرقام (1 و6) وكنموذج على النموذج الكروي (صفر) نذكر مجرّة (م87) في برج العذراء ومن النموذج الكروي (4) نذكر المجرّة القزمه في ذات الكرسي. ومن النموذج الكروي (6) المجرّة الرقيقة الصغيرة التابعة للمرأة المسلسلة.

**مجرّة M 87 ذات الشكل الإهليليجى**

## ج - المجرّات اللولبية:

تظهر على شكل حلزوني بذراعين أو أكثر، ومن أفضل الأمثلة على مجرّات هذا القسم مجرّة درب التبّانة، التي ننتمي إليها وجارتها مجرّة الأندروميدا، تأخذ شكل قرص مع تمركز نسبي للنجوم بجوار المركز. تمتدُّ أذرعها من المركز بشكل منحنٍ (مقصوف) تأخذ سويّة

M94

M81

شكل لوالب متداخلة تعطي المجرّة ككل شكل ألعاب دواليب الهواء النارية. وتعدُ مجرّة درب التبّانة (مجرّتنا) ومجرّة المثلث من أمثلتها وهي تقسم تبعاً لدرجة انضمام أذرعها للنواة ووضوح هذه الأذرع إلى نماذج ثلاثة:

1 - شديدة الالتفاف كالمجرّة اللولبية في الفرس الأعظم ذات الأذرع المتماثلة والمنضمّة غير الواضحة.

2 - متوسطة الالتفاف كمجرّة (م 81) في الدب الأكبر ومجرّة الدوامه في برج كلاب الصيد.

3 - ضعيفة الالتفاف كالمجرّة (م 23) وهي مجرّة اللولب االمثلّث ذات نواة أو أذرع أقل وضوحاً وتسمّى أيضاً ممتدّة الأذرع.

## د - المجرّات اللولبيه ذات القضيب (ذات العارضة) Spiral Barred Galxies:

تتجمّع فيها النجوم على شكل مغزل أو قضيب متوسّطه نواة المجرّة تدور حول نفسها كمنظومة صلبة. وهذا ناتج عن السرعة الكبيرة لأجزاء المجرّة الخارجية، أما أذرع المجرّة فتدور وكأنّها منطلقة من جانبي القضيب. وتصنّف كسابقتها اللولبية تبعاً لدرجة التفاف أذرع المجرّة وانضمامها حول النواة والقضيب كما يلي:

1 - شديدة الالتفاف كمجرّة في برج الأسد الأصغر.

2 - متوسطة الالتفاف كمجرّة في الفرس الأعظم.

3 - ضعيفة الالتفاف كمجرّة في عنقود والجاثي تأخذ أذرعها شكل امتدادات بسيطة فقط.

وقد صنّف «هابل» المجرّات الحلزونية إلى ثلاثة نماذج رئيسة وفقاً لدرجة انفتاح الأذرع الحلزونية هي: (مجرّات حلزونية ذات افتاح ضئيل Sa، مجرّات حلزونية ذات افتاح وسط Sb، مجرّات حلزونية ذات افتاح كبير Sc.

أنواع المجرّات الحلزونية

وبشكل عام تعدُ المجرّات اللولبية بنوعيها

M23

M51

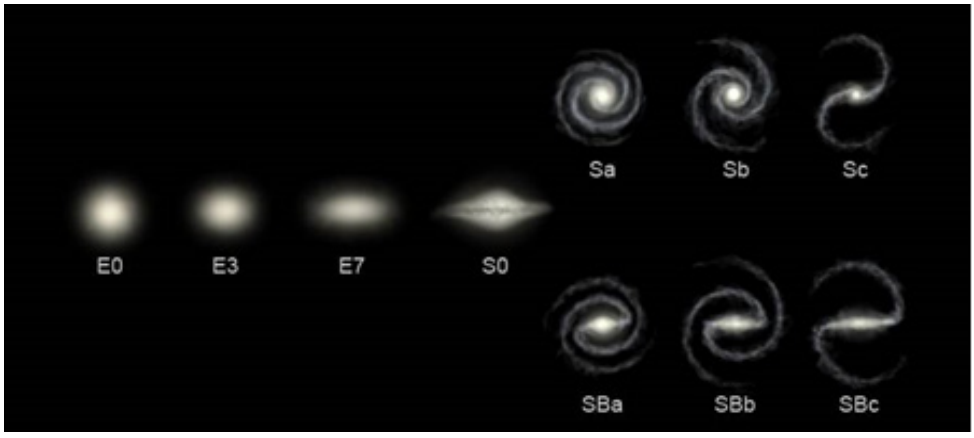
المنتظمة نسبة 20٪ من مجموع المجرّات المعروفه وذات القضيب 10٪ فقط. وتعدُ أعمار النجوم من العناصر المميزة الرئيسة للمجرّات فيها بينها. سيما وأن معظم نجوم المجرّات غير المنتظمة من الجيل الشاب. بينما تسود المجرّات البيضوية نجوم الجيل القديم وتتضمّن المجرّات اللولبية، بما فيها مجرّتنا درب التبّانة، نجوم من كلا الجيلين.

وهذا يعني أن المجرّات غير المنتظمة تأتي في مقدّمة المجرّات من حيث التطوّر وتمثّل المرحلة الأولى، تليها البيضوية في سلم التطوّر. ثم أخيراً المجرّات اللولبية بنوعيها. ومع ذلك هناك من يرى أن سلّم التطوّر على العكس تماماً.

### 3 - مجموعة المجرّات المحلية:

تتجمّع المجرّات عادة في مجموعات متقاربة تسمّى عناقيد! ويحلو لبعض الدارسين تشبيهها بالأحياء ضمن المدينة. يحتوي بعضها على مئات المجرّات. وما مجرّة درب التبانة إلا أحد أعضاء عنقود مجرّي يسمّى المجموعة المحلية التي تتبع لها مجرّة المرأة المسلسلة اللولبية ومجرّة المثلث اللولبية ومجرّتا غيمتي ماجلاّن إضافة إلى عشر مجرّات بيضوية ومجرّتين عديمتي الهيئة. تبعد مجرّة المثلث أو مجرّة دولاب الهواء الأزرق عنّا حوالي 2,35 مليون سنة ضوئية، ولمجرّة المرأة المسلسلة البعد ذاته تقريباً 2,2 مليون سنة ضوئية، وكلّها تتبادل التأثير الثقالي الجاذبي فيما بينها. سيما وأن المجرّات كافة تتفاعل بعضها مع بعض بشكل تبادلي. وتتبع كل مجرّة مساراً كونياً يتحدّد بواقع حقل الجاذبية الذي تساهم في تحديده المجرّات كافة وفق التوزّع المادّي لباقي عناصر الكون. تبعد السحابة الكبرى عن مستوى مجرّتنا 90000 سنة ضوئية والصغيرة 110000 سنة ضوئية على حافة الهالة

**بعض أنواع المجرّات كما حدّدها هابل في تصنيفه وتلاحظ الإهليجية في المنتصف، وكذلك درجات الحلزونية الستة المختلفة**



النجمية المحيطة بمجرّتنا. كما تقع السحابتان على بعد 160000 سنة ضوئية عن شمسنا. وتبعدان عن بعضهما نحو 60000 سنة ضوئية. وتشير دراسات الفلك الراديوي الحديثة، أن الغلاف الهيدروجيني الذي يحيط بكلّ سحابة على حدّة يمتدّ أيضاً كجسر واصل فيما بينهما. وتتكوّن معظم نجوم السحابتين من النجوم الزرقاء الفتيّة التي تطلق كميات كبيرة جداً من الطاقة. كما تحتوي سحابة (غيمة) ماجلاّن الصغرى على عدد كبير من النجوم المتغيّرة ذات المدّة القصيرة. ويرى بعض العلماء اعتبارهما جزءاً من مجرّة درب التبّانة بسبب قربهما الشديد منها في المفهوم الفلكي واعتبار مفهوم الجوار يتخطّى المليون سنة ضوئية. وهذا يعني تغيير حدود امتداد مجرّتنا بالاتجاه الجديد. أما مجرّة الأندروميدا المعروفة في جدول ميسيه باسم (M 31) فقد لاحظها الفلكي العربي عبد الرحمن الصوفي في منتصف القرن العاشر الميلادي، ثم رصدها «سيمون ماريوس» في القرن السابع عشر بالعين المجرّدة كلهيب شمعة. وتأخذ بالمرقاب الكبير شكلاً بيضوياً متطاولاً من الضوء غني بالعناقيد النجمية والسدم الغازية والمتغيّرات من جميع الأنواع والمتجدّدات. وقد شوهد فيها متجدّد أعظم عام 1885م. وسمّي باسم متجدّد المرأة المسلسلة. تضمّ هذه المجرّة نحو 300 مليار نجم، وتتبعها مجرّتان صغيرتان قريبتان، ومجرّتان بعيدتان وهي مجرّة لولبية، تتجمّع أذرعها في قرص كبير مسطّح يحيط بنواتها. ويقدّم 75٪ من مجمل إضاءتها يغلب على ضوئه اللون الأزرق الصادر عن النجوم الزرقاء الفتية في الأذرع. بينما يغلب على المجرّة اللون الأصفر الصادر عن نجوم قديمة هرمة تذكّرنا بالتجمّعات الكروية في مجرّتنا.

ومن عناقيد المجرّات العملاقة القريبة من الأرض، عنقود المجرّات الهائل الذي يظهر في برج العذراء، وهو مكوّن من 300 مجرّة، ويبعد هذا العنقود ما يقرب من 40 مليون سنة ضوئية، ويبلغ قطره نحو ستة ملايين سنة ضوئية. وتقدّر كتلته بحوالي 10 آلاف ضعف كتلة مجرّتنا. والفضاء ما بين أي عنقود من المجرّات وعنقود آخر خال نسبياً من الأجرام السماوية أو المجرّات إلى حدّ بعيد، ما عدا القليل من المجرّات التي انفلتت من عنقود أو القليل من النجوم التي انفلتت من مجرّة.

### - مجرّة درب التبانة:

تُعرف هذه المجرّة، التي ننتمي إليها (الشمس وما يدور حولها من كواكب بما في ذلك الأرض)، بمجرّة درب التبّانة، وهي تظهر في السماء بالعين المجرّدة في فصل الصيف على شكل خط مستقيم أبيض يشبه الغيوم الخفيفة. ويشبه هذا الأثر (الخط) الأبيض، الذي يظهر في السماء، بقايا التبن المتساقط على طول طريق (درب) التبانة الذين ينقلون التبن من البيادر إلى بيوتهم، لذا سُمّيت هذه المجرّة عند العرب بدرب التبّانة. أمّا في الغرب فإن هذا الأثر الأبيض يشبه بقايا الحليب المتساقط من الحلاّبة أو اللبّانة أثناء نقله، لذا فقد سُميت بدرب اللبّانة. كما أنها تُعرف أيضاً بدرب الأرواح للاعتقاد الذي كان سائداً بأن أرواح الموتى تصعد إليها.

مجرّة درب التبّانة

وقد عرّفها الفلكيون العرب بالنجوم الكثيفة المتشابكة، وقال عنها نصير الدين الطوسي في منتصف القرن العاشر الميلادي في كتابه التذكرة (والدائرة اللبنية: أعني المجرّة مؤلّفة من كواكب صغار متقاربة متشابكة كثيراً جداً، صارت من تكاثفها وصغرها كأنها لطخات سحابية ولذلك شبهت باللبن لوناً).

ويقول القزويني (زعموا أنها نجوم تقاربت من المجرّة فطمس بعضها بعضاً، فصارت كأنها سحاب. وهي ترى في الشتاء أول الليل في وسط السماء ممتدّاً من الشمال إلى الجنوب، وبالنسبة لنا تدور دوراً رحوياً، فتراها نصف الليل ممتدّة من المشرق إلى المغرب وفي آخر الليل من الجنوب إلى الشمال. وفي أوائل القرن السابع عشر اكتشف «غاليليو غاليليه» بمقرابه (منظار المقرب) الأعداد الهائلة للنجوم في موضع الدرب الحليبي (درب اللبّانة) تتحلّل صورة المجرّة بأجهزة المقراب إلى عدد لا يُحصى من النجوم المنفردة على شكل سحب من النجوم تتضمّن مواد بين نجمية مضيئة (متألّقة). وضع لها الفلكيان السويديان: «تاتيانا» و «مارتن كسكولا» + Tatjana Martin Keskuela في مرصد لوند Lund شبكة إحداثيات خاصة بالمجرّة مقاسة من مستوى المجرّة.

تقع نقطة الصفر من خطوط الطول والعرض عند تقاطع مستوى المجرّة مع خط الاستواء السماوي قرب حدود برجي العقرب والثعبان، والقطب المجرّي الشمالي في برج الذؤابة والقطب الجنوبي في برج فم الحوت. تبدأ الخارطة من اليسار ببرج ممسك الأعنّة (العيوق) فأبراج برشاوس، قيفاوس، الدجاجة فالنسر الطائر، حيث تبدو المجرّة من خلال سحب قاتمة مشطورة ذات ذراعين. ثم يتوسّط الصورة برج السّماك الرامح. وفي مركز المجرّة يظهر لها امتداد جنوبي باتجاه برج قنطورس (الظلمان) وبرج نعيم (الصليب) ووحيد القرن...

وقد ألحقت بالخارطة ثلاث مجموعات نجمية من خارج المجرّة كمجرّة المرأة المسلسلة (طول 90 درجة / عرض - 20 درجة) ومجرّة سحابة ماجلاّن الصغيرة (طول 250 درجة / عرض -40 درجة) إضافة إلى 7000 صورة لأشد النجوم تألّقاً وإضاءة. وعلى الرغم من أن المجرّة تأخذ شكل قرصي لولبي منبسط فإن الراصد لها بالعين المجرّدة من على سطح الأرض لا يستطيع أن يرى منها إلا مقطعها العرضاني لوجوده ضمنها وفي مستوى سطحها

الدائري. كمن يجلس في غابة يسود تركيب فضائها المجرّي المادة الكونية، وتقدّر نسبة الهيدروجين الطبيعي الذرّي الحيادي (H 1) فيه ب - 80 - 85٪ يليه الهليوم حوالي 12٪ والغبار الكوني 1٪ ثم نسب محدوده جداً من عناصر الأوكسجين والآزوت والنيون والكبريت والحديد.

درب التبّانة أو طريق التبّانة هي مجرّة ذات شكل حلزوني تضمّ البلايين من النجوم، منها نجم الشمس الذي تدور الأرض حولها. لا يُعرف العدد الدقيق للنجوم في المجرّة، لكن تشير بعض التقديرات إلى أن عددها يتراوح من 200 الى 400 مليار نجم. كوكب الأرض أو النظام الشمسي يتواجد على حافّة هذه المجرّة، وتقع الشمس وما حولها من الكواكب على أحد الذراعين بعيداً عن مركز المجرّة الذي يُعرف بالنواة، وتبعد المجموعة الشمسية عن مركز المجرّة حوالي 27 ألف سنة ضوئية. أقرب مجرّة لنا هي مجرّة أندروميدا، والتي تعدّ عاشر أكبر مجرّة معروفة في العالم، وهي مجرّة تتحرّك بسرعة كبيرة نحو مجرّتنا، ومن المتوقّع أن يحدث تصادم بين هاتين المجرّتين، لكن في المستقبل البعيد.

وقد أشار إلى ذلك الفلكي «اورت» الذي لاحظ أن أكبر السرعات (250كم /ثا) تتركّز على بعد ما بين 23000 و23000 سنة ضوئية من المركز بينما هي تتضاءل بجوار المركز إلى 190 كم /ثا على بعد 8000 سنة ضوئية وكذلك بعيداً عنه على بعد 64000 سنة ضوئية (193كم /ثا) وهذا يعني أن النجوم القريبة من المركز ومجموعاتها تتم دورتها خلال فترة أقصر بكثير من النجوم البعيدة. وتأخذ النجوم في مداراتها شكلاً إهليلجيا وأقرب للدائري بالنسبة للشمس. ولكن مستوى الدوران هذا ليس ثابتاً، إذ تتحرّك الشمس صعوداً وهبوطاً مرّتين أو ثلاث خلال الدورة الواحدة. وهي تحافظ على بعدها من مستوى المجرّة الرئيس (650 سنة ضوئية) وقد سُمّيت الدورة التامّة للشمس حول مركز المجرّة التي تستغرق 250 مليون سنة بالسنة الكونية.

ونظراً لبعدنا عن مركز المجرّة (30000 سنة ضوئية) وحجبها عنّا من قبل مليارات النجوم فإن الحصول على معلومات عن نواتها ومركزها من الصعوبة بمكان. وقد سهّلت أجهزة الرصد الراديوية الضخمة نسبياً مشكلة دراسة تركيب نواة المجرّة وبناءها. وتمّ التأكّد من وجود سدم كوكبية ونجوم قديمة في النواة. تُضاف إليها تيارات غازية مضطرمة تطلق إشعاعات مختلفة بدءاً من الراديوية الطويلة وتحت الحمراء والمرئية، وانتهاء بما فوق البنفسجية والسينية العالية الطاقة وأشعة غاما. وقد أعد الفلكيون أخيراً خرائط خاصة لخطوط تساوي شدّة البث الراديوي لنواة المجرّة، تظهر عليها أماكن شدّة الإصدار وضعفه (شكل 3 - 4 - 13).

تأخذ النواة شكل قرص قطره 2600 سنة ضوئية يدور حول نفسه، غني بالهيدروجين الطبيعي النشط مع قليل من الهيدروكسيل (OH) وجذر الفورمالدهيد (CO H2). ويقدّر الإصدار الطاقي لمركز المجرّة بما يعادل 10 ملايين شمس مجتمعة،

وتتعرّض الموجة 21 سم التي تبثّها ذرّات الهيدروجين الطبيعي إلى الانضغاط وفق ظاهرة دوبلر. ومع ذلك فما زال تركيب مركز النواة محيّراً يتأرجح ما بين وفرة النجوم العملاقة الغنية بالعناصر المعدنية أو سيادة السحب الكونية الغبارية.

يحيط بالمجرّة فضاء كروي من الغاز الرقيق والعديد من عناقيد النجوم الكروية التي تشارك الحركة الدورانية لأذرع المجرّة. ولها في الوقت ذاته مدارها الخاص الذي يسيّرها ضمن القرص. وعلى الرغم من الكثافة الشديدة لهذه العناقيد إلا أنها قادرة على العبور ما بين نجوم الذراع بكل بساطة ويسر.

## تطوّر مجرّة درب التبّانة:

يحتمل أن يرجع تكوّن مجرّتنا إلى سحابة هيدروجين هائلة بدأت بالتكثّف منذ عشرة مليارات سنة. وعندما تقلّصت زادت كثافتها. وربّما أصبحت كافية للبدء بتكوين النجوم، وقد بدأت النجوم تتشكّل ضمن نماذج من عناقيد كروية متناثرة. تأخذ في مجرّتنا شكل نماذج نجمية حارة O – B – تبعاً لعمرها. يدعوها الفلكيون بسبب تكوّنها المبكّر من الهيدروجين النقي نجوم الجيل القديم الثاني. ومع تكوّن هذا الجيل أخذت المجرّة شكلاً كروياً وحجماً يتمثّل الآن في أبعد العناقيد الكروية. وعندما ثابرت كتلة الغاز هذه على تكثّفها، تزايدت سرعتها وأدّت إلى انبساطها. وأثناء ذلك تكوّنت العناصر الثقيلة في النجوم لتُضاف على الدوام إلى الغازات المتكثّفة، لذا كانت النجوم المكوّنة في مجرّتنا فيما بعد أغنى بالعناصر الثقيلة وأطلق على النجوم الشابة هذه اسم نجوم الجيل الشاب (الأول). وترجع الشمس إلى هذا الجيل الذي يقدّر عمره بـ 5 مليارات سنة. وما زالت أذرع المجرّة تحتوي على كميات كبيرة من الغبار والغاز وما زالت النجوم تتشكّل هناك. وستتضمّن هذه النجوم نسبة عالية من العناصر الثقيلة.

## أجمل 10 مجرّات في الكون:

### 1. مجرّة سومبريرو

مجرّة تُعرف باسم M104 أو NGC 4594، تحتوي على نواة مركزية مشرقة مع انتفاخ مركزي كبير. وفقاً لعلماء الفلك، فإنها ليست مجرّة، وإنما سلسلة من المجرّات الصغيرة، يقدّر عددها بأكثر من 2000 سرب من مجموعات كروية، يمكن مشاهدة هذه المجرّة باستخدام تلسكوب كبير، وتكون أكثر وضوحاً في فصل الربيع وأوائل الصيف.

### 2. مجرّة العين السوداء (M64)

مجرّة العين السوداء إم 64 أو مجرّة الجمال النائم أو إن جي سي 4826 وهي تقع في كوكبة الهلبة. تمتاز بلونها الأحمر الفريد الناتج عن الهيدروجين، وهي مشهورة جدّاً عند الهواة ممّن يحبّون الفضاء لأنها مميّزة، لأنها تظهر مع الأدوات البسيطة أيضاً. وقد اكتشفها عالم الفضاء الإنجليزي «إدوارد پيگوت» في 23 آذار/مارس 1779، وبصفة مستقلة من قبل «يوهان إلرت بوده» في نيسان/أبريل من العَام نفسه.

وأيضاً الجزء الداخلي الذي يدور في اتجاه

مجرّة الدوامة

مجرّة PGC 198197

واحد، في حين أن النجوم والغبار تدور في اتجاه آخر. تُعرف المجرّة بالعديد من الأسماء الأخرى، وهي مجرّة تقع في كوكبة تُعرف باسم «برنيس كوما»، تبعد عن كوكب الأرض حوالى 24 مليون سنة ضوئية.

### 3. مجرّة الدوامة

مجرّة ذات شكل حلزوني تعدُ من أجمل المجرّات الموجودة في الكون، تقع على بعد 23 مليون سنة ضوئية من كوكب الأرض، في كوكبة تُعرف باسم «السلوقيان».

المجرّة تمّ اكتشافها في سنة 1773 من قبل «تشارلز ميسبير»، وقد كانت المجرّة الأولى التي يُطلق عليها علماء الفلك المجرّة الحلزونية.

### 4. مجرّة PGC 198197

مجرّتان تعدّان من أكثر المجرّات جمالاً في الكون بأكمله، وهي مجرّتان تقعان على بعد حوالي 800 مليون سنة من مجرّتنا، مجرّة درب التبّانة. تقدّم هاتان المجرتان مشاهد فريدة للغاية بفضل قربهما الشديد بعضهما من بعض، ويشكّلان مع بعض مجرّة حلزونية متداخلة.

### 5. مجرّة سوبر نوفا 1987

يُطلق عليها هذا الاسم لأنها اكتشفت في سنة 1987 بعد وصول ضوئها للأرض، وبلغت درجة سطوعها نحو 3 درجات، وهي إحدى المجرّات في الكون التي تجتذب روّاد الفضاء

مجرّة سومبريرو

مجرّة العين السوداء (M64)

مجرّة سوبر نوفا 1987

المجرّة الحلزونية العظيمة

لدراسة المستعرات العظيمة بالتفصيل. اكتشف النجم إيان شيلتون وأوسكار دوهالدي في مرصد لاس كامباناس في تشيلي.

### 6. المجرّة الحلزونية العظيمة

مجرّة ضخمة تصنّف من المجرّات الحلزونية، بمظهر جذاب وفريد، وتتميّز بعناقيد نجوم زرقاء لامعة وممرّات غبار ملتوية معقّدة. يتمّ حالياً تصنيف حوالي 10 في المائة من جميع المجرّات الحلزونية كنوع مجرّة حلزونية بتصميم عظيم.

### 7. مجرّة إن جي سي 3370

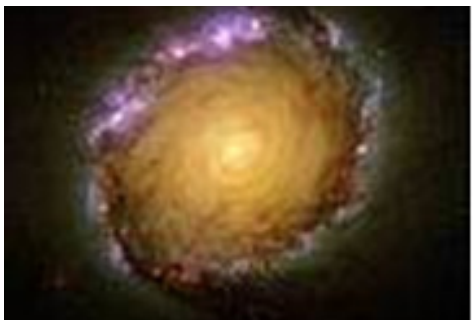
مجرّة تقع على بعد حوالي 98 مليون سنة ضوئية باتجاه كوكبة الأسد. تمّ اكتشافها في سنة 1784 من قبل «ويليام هيرشيل». المجرّة تتشابه في القطر مع مجرّة درب التبّانة، مع هيكل حلزوني معقّد ونواة محدّدة بشكل واضح.

### 8. مجرّة إن جي سي 1512

مجرّة تقع على بعد حوالي 38 مليون سنة ضوئية في كوكبة الساعة، وهي شبيهة في الحجم من مجرّة درب التبّانة. المجرّة لديها

مجرّة إن جي سي 3370

مجرّة إن جي سي 1512



مجرّة هوغ

ميسييه 81 «مجرّة بودى»

بنية حلقة مزدوجة جميلة، وتوجد حلقة واحدة حول النواة، وأخرى في القرص الرئيس.

## 9. مجرّة هوغ

مجرّة حصلت على اسمها من مكتشفها «آرثر هوغ» الذي قام بهذا الاكتشاف سنة 1950. تهيمن النجوم الزرقاء الساطعة على الحلقة الخارجية للمجرّة بينما تقع في الوسط كرة من النجوم الأكثر احمراراً والتي من المحتمل أن تكون أكبر سنّاً، بين الاثنين هناك فجوة مظلمة تماماً.

مجرّة السيجارة

## 10. ميسييه 81 «مجرّة بودى»

مجرّة حلزونية تمّ اكتشافها سنة 1774 من قبل «أليرث بودي» وتُعرف أحياناً باسم مجرّة بردي على اسم مكتشفها. تقع على بعد 12 مليون سنة ضوئية عن مجرّة درب التبّانة في كوكبة الدب الأكبر. تعدّ هذه المجرّة من أكبر المجرّات على الإطلاق، ومن أكثرها لمعاناً في سماء كوكب الأرض. مسييه 81 بأنها مجرّة حلزونية، أخذت اسم بودى نسبة لمكتشفها العالم الفلمى «يوهان بودى».

## 11- مجرّة السيجارة

أو كما هو معروف بمجرّة مسييه 82، هى إحدى المجرّات الموجودة فى كوكبة الدب الأكبر، يفصلنا عنها حوالى 12 مليون سنة ضوئية. يتوقّع العلماء حدوث اصطدام بينها وبين مجرّة مسييه 81 ليندمجا سوياً، إضافة إلى اعتقادهم بأنها في الأصل كانت مجرّة غير منتظمة، يتألّق مركز المجرّة أكثر 100 مرّة من مركزنا.

## أغرب المجرّات الكونية

بعد التعرّف على أنواع المجرّات، سيتم التعرّف على أغرب المجرّات الكونية، حيث يحتوي الكون على مجرّات غريبة الشكل قد تشبه قنديل البحر، كما أن هنالك بعض المجرّات التي تستهلك مجرّات أخرى ومجرّات تفتقر إلى المادة المظلمة التي تنتشر في جميع أنحاء الكون، وفي ما يأتي سيتم التعرّف على بعضها:

1- **مجرّة قنديل البحر:** هي مجرّة حلزونية على شكل قنديل يسبح في الفضاء، حيث تتشكّل النجوم في هذه المجرّة داخل ذيل يتكوّن من الغبار والغاز.

2- **المجرّة الميتة:** هي مجرّة هائلة على شكل قرص، تدور بسرعة تعادل ضعف سرعة مجرّة درب التبّانة، إلا أنها مجرّة غير نشطة، حيث إنها لم تصنع نجوم منذ 10 مليارات سنة.

3- **المجرّة المفترسة:** هي عبارة عن مجرّة عملاقة تقوم بالتهام المجرّات الأصغر منها حجماً، وقد أكّدت الدراسات بأن هذه المجرّة ستصطدم بمجرّة درب التبّانة في غضون 4,5 مليار سنة.

4- **المجرّة العين:** هل سبق وشعرت وكأنك مُراقب؟ يبدو أن قرص المجرّة الحلزونية IC 2163 يُحدّق في الفضاء بعين هائلة. هذه الميزة التي تشبه العين هي في الواقع تيار ضخم من النجوم والغبار، والتي نتجت عندما اعترضت المجرّة (IC 2163 على اليمين في الصورة) طريق مجرّة حلزونية أخرى، المجرّة (NGC 2207 يسار). تقول الفلكية «ميشيل كوفمان»، التي أبلغت عن الاكتشاف في عام 2016: إن هذا الحدث يدوم عشرات الملايين من السنين فقط والتي تستغرق فترة غمضة عين من عمر المجرّة، لذا فإن هذا الاكتشاف يُعدُّ فرصة فريدة.

وجد الباحثون أن الغازات تتسابق نحو مركز المجرّة IC 2163 بسرعة 62 ميلاً في الثانية (100 كيلو متر في الثانية) قبل أن تتكسّر مثل موجة على الشاطئ، وتصبح أكثر فوضوية وتباطؤاً عندما تتحرّك نحو مركز المجرّة. يؤدّي التباطؤ إلى تراكم الغاز وضغطه، ممّا قد يُمهّد الطريق لتشكيل النجوم الجديدة.

5- **مجرّة الأزهار:** هي عبارة عن مزيج

مجرّة قنديل البحر

المجرّة الميتة

المجرّة المفترسة

المجرّة العين

بين مجرّة حلزونية ومجرّة بيضاوية ممتدّة، حيث تشبه هذه المجرّة البتلة التي تسبح في الفضاء، وتقع على بعد 270 مليون سنة ضوئية عن كوكب الأرض.

6- **مجرّة اللص:** إذا لم يكن الأمر واضحاً بعد، غالباً ما تتفاعل المجرّات بعضها مع بعض، تتحد مع جيرانها في أشكال جديدة، وتسرق النجوم وتستمر في التسلّل إلى الآخرين. ألمع المجرّات المعروفة في الكون هي واحدة من هؤلاء اللصوص. في عام 2018، أعلن العلماء أنهم لاحظوا أن المجرّة 0526-W2246 تمتصّ نصف كتلة ثلاث مجرّات مجاورة.

كان الفلكيون قادرين على رصد التدفّق للكتلة الذي يربط المجرّات - والذي حصل منذ أكثر من 12 مليار سنة، عندما بدأ ذلك الضوء رحلته نحو الأرض. هذا الرصد هو أكثر لقطة مباشرة لالتهام المجرّات والمثال الوحيد المعروف لمجرّة تتسرّب إليها النجوم من أكثر من مجرّة في الوقت نفسه.

## أكبر مجرّة معروفة في الكون:

المجرّة الأكبر في الكون هي أي سي 1101، وهي مجرّة تقع في كوكبة العذراء، وتبعد حوالي 1 مليار سنة ضوئية عن الأرض، وتعدّ أكبر من مجرّة التبّانة بحوالي 2000 مرّة. تضمّ أكثر من 100 تريليون نجم، وقطرها يقدّر بنحو

مجرّة الأزهار

مجرّة اللص

6 ملايين سنة ضوئية، وهذا الحجم الضخم يعتقد العلماء أن السبب فيه يكمن في تعرّضها لعدّة اصطدامات مع مجرّات أصغر حجماً منها.

## جيراننا من المجرّات القزمة:

توجد مجرّات قزمة عدّة حولنا في حدود 300,000 سنة ضوئية، من ضمنها مجرّة ماجلاّن الكبرى وسحابة ماجلاّن الصغرى، وهما تابعتان لمجرّتنا. ثم توجد مجرّة قزمة وهي مجرّة الكلب الأكبر (كوكبة) وتبعد عن مركز مجرّتنا نحو 42,000 سنة ضوئية وعن الشمس نحو 25,000 سنة ضوئية. هذه المجرّة القزمة تتأثر بقوة المد والجزر الناشئة من مجرّتنا وتتفكّك من بعضها مخلّفةً وراءها فتيلاً من النجوم يتداخل في مجرّتنا. ثم نجد مجرّة قزمة أخرى وهي مجرّة قزمة الرامي تبعد نحو 50,000 سنة ضوئية وتدور حول درب التبّانة في دورات حلزونية، ومجرّتنا في سبيل ابتلاعها.

وتعمل مجرّتنا على جذب تلك الجيران القريبة نسبياً وهي في سبيل ابتلاعهم وتكتسب بذلك مادة ونجوم. وأثناء عملية الجذب والابتلاع تتخلّف من المجرّات القزمة تيارات من النجوم ومادة كونية متأثّرة بقوى المد والجزر. بذلك تتكوّن تكوينات مثل «تيار ماجلاّن» و«تيار العذراء» وغيرها من السحب السريعة على مقربة من المجرّة.

وتعد مجرّة المرأة المسلسلة: أقرب المجرّات لمجرّتنا (أي أقرب مجرّة كبيرة، على الرغم من كون مجرّة كانيس ميجور القزمة أقرب مجرّة قزمة إلى درب التبّانة)، ويمكن مشاهدتها بالعين المجرّدة من دون استخدام المقراب، وهي تبعد عنّا نحو 2,5 مليون سنة ضوئية. وتحتوى على نحو 250 مليار نجم ويبلغ قطرها 220 ألف سنة ضوئية، وهي بذلك أكبر من مجرّتنا التي يقدّر عدد النجوم فيها ما بين 200-400 مليار من النجوم.

## مجرّة المرأة المسلسلة

تعدُ مجرّة المرأة المسلسلة من المجرّات التي كتب عنها الكثير من الكتاب في روايات الخيال العلمي. وهي تتحرّك بالنسبة لمجرّة درب التبّانة حركة مباشرة (شعاعية) تصل إلى -114 كيلو متر في الثانية. وتعني الإشارة السالبة أن المجرّتين تتحرّكان لمقابلة بعضهما، وتختلف السرعة -114 كيلو متر في الثانية عن سرعة المرآة السلسلة بالنسبة للمجموعة الشمسية. ونظراً لحركة الشمس حول مركز مجرّتنا وهي حالياً في اتجاه إم 31 فتقدّر السرعة النسبية بينهما بنحو -300 كيلو متر في الثانية وهي سرعة أعلى كثيراً. وتبيّن المحاكاة بالحاسوب أن المجرّتين سوف تصطدمان في ظرف 4 إلى 10 مليارات سنة، وربّما نتج عن ذلك مجرّة إهليلجية ضخمة أو عن طريق التفاعل بين المجرّتين يمكن أن تنتج ما يسمّى «مجرّة قطبية حلقية».

## المجموعة المحلية:

المجموعة المحلية هي مجموعة المجرّات القريبة من مجرّتنا درب التبّانة. وتضمُ أكثر من 54 مجرّة، معظمها مجرّات قزمة. يقع مركز المجموعة بين المجرّة الكبيرة المرأة

المسلسلة (أندروميدا) التي تبعد عنّا نحو 2,5 مليون سنة ضوئية وبيننا. تشغل المجموعة مكاناً في الفضاء يبلغ قطره 10 ملايين سنة ضوئية. أهم أعضاء المجموعة المحلية تشكّلها مجرّتنا درب التبّانة وهي قرص قطره نحو 150,000 سنة ضوئية، ومجرّة المرأة المسلسلة وهي أكبر من مجرّتنا؛ قطرها يبلغ نحو 200,000 سنة ضوئية. تبلغ كتلة المجموعة المحلية نحو:

$(1,29 \pm 0,14) \times 1012$ كتلة شمسية

كما أن المجموعة المحلية تنتمي إلى مجموعة أكبر وهي عنقود مجرّات العذراء العظيم. وهي مجموعة عظيمة من المجرّات يتوسّطها تجمّع مجرّات العذراء. ويؤثّر تجمّع العذراء بكتلته العظيمة ويعمل على جذب المجموعات المحلية المتناثرة حوله ومن ضمنها مجموعتنا المحلية.

وفي الوقت نفسه يؤثّر عليهم جميعاً ما يسمّى فيض هابل.

## المراجع باللغة العربية:


1- علي موسى: الجغرافية الفلكية، دار المجتمع العربي، عمان، 2015.

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

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


## المراجع بلغات أجنبية:


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

Angelo, Joseph A., Jr., Facts on File. The Facts on File space and astronomy handbook. Facts on File, 2002.

Trimble, Virginia; Williams, Thomas; Bracher, Katherine (2007). Biographical Encyclopedia of Astronomers. Springer.

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

Albrecht Unsöld (2001). The New Cosmos: An Introduction to Astronomy and Astrophysics. Berlin, New York: Springer

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

Strange Galaxy and Dark Matter, www.nasa.gov, June 25, 1998

# مقالتان:
# مفارقة فيرمي
# لماذا لا يتصل الفضائيون بالأرض؟

ترجمة: د. مها أسعد مرزة*

## 1 - مفارقة فيرمي... أين ذهب الجميع (إليزابيث هويل[1])

**تسعى مفارقة فيرمي للإجابة عن السؤال المتعلّق بمكان وجود الفضائيين. بالنظر إلى أن نجمنا وأرضنا جزء من نظام كوكبي شاب مقارنة ببقية الكون - وبالأخذ بعين الاهتمام أن السفر بين النجوم سيكون صعب المنال - تقول النظرية أنه للكشف عن تلك الحياة فلا بدَّ أن الأرض كان يجب أن يزورها كائنات فضائية بالفعل.**

١- إليزابيث هاول كاتبة مساهمة في موقع ProfoundSpace.org وهي واحدة من الصحفيين الكنديين القلائل الذين يقدّمون تقارير منتظمة عن استكشاف الفضاء. هي مؤلّفة أو شاركت في تأليف العديد من الكتب حول استكشاف الفضاء. إليزابيث حاصلة على درجة الدكتوراه من جامعة نورث داكوتا في دراسات الفضاء، وماجستير من القسم نفسه. وهي حاصلة أيضاً على درجة البكالوريوس في الصحافة من جامعة كارلتون في كندا، حيث بدأت حياتها المهنية في مجال الكتابة الفضائية في عام 2004. إلى جانب الكتابة، تقوم إليزابيث بتدريس مادة الاتصال على مستوى الجامعة وكليات المجتمع وفي مدارس التدريب الحكومية. النص الأصلي متاح على: https ://www.space.com/25325-fermi-paradox.html

* مدرّسة الترجمة قسم اللغة الإنكليزية - جامعة حلب

ابتكر الفكرة الفيزيائي الإيطالي «إنريكو فيرمي» الأكثر شهرة في أثناء تناوله الغداء في عام 1950. إلا أن هذه الفكرة أقضّت مضجع الباحثين عن الكائنات الفضائية في العقود التي تلت ذلك.

وقال معهد البحث عن الذكاء خارج الأرض (SETI) في ماونتن فيو بكاليفورنيا على موقعه على الإنترنت: «أدرك فيرمي أن أي حضارة لديها قدر متوسط من تكنولوجيا الصواريخ ومقدار جيد من الحوافز القوية قد تستطيع بسرعة استيطان مجرّة درب التبّانة بأكملها. «في غضون عشرة ملايين سنة، قد يخضع أي نظام نجمي لتلك الإمبراطورية. قد تبدو عشرة ملايين سنة طويلة، لكنها في الحقيقة قصيرة جداً مقارنة بعمر المجرّة، الذي يقارب عشرة مليارات سنة. وبالتالي يجب أن يكون استعمار درب التبّانة تمريناً سريعاً».

ووفق ما ورد أدلى فيرمي بالتصريح الأولي، لكنه توفي في عام 1954. ونسب نشر الفكرة لأشخاص آخرين، مثل «مايكل هارت»، الذي كتب مقالاً بعنوان «شرح لغياب كائنات فضائية على الأرض» في المجلة الفصلية للجمعية الفلكية الملكية (RAS) في عام 1975. (يقول البعض أن هذه هي الورقة الأولى من نوعها لاستكشاف مفارقة فيرمي، على الرغم من صعوبة إثبات هذا الادّعاء قليلاً).

كتب «هارت» في الملخّص: «نلاحظ أنه لا توجد الآن كائنات ذكية من الفضاء الخارجي على الأرض». «يُقترح أن أفضل تفسير لهذه الحقيقة هو الفرضية القائلة بأنه لا توجد حضارات متقدّمة أخرى في مجرّتنا.» ومع ذلك، أشار إلى أن هناك حاجة إلى مزيد من البحث في الكيمياء الحيوية وتكوين الكواكب والأغلفة الجويّة لتكون الإجابة أكثر دقّة.

بينما كان «هارت» يعتقد أننا كنّا الحضارة المتقدّمة الوحيدة في المجرّة (جادل بأنه في تاريخ الأرض، كان من الممكن أن يقوم شخص ما بزيارتنا بالفعل ما لم يبدأ رحلتهم قبل أقل من مليوني عام)، وأوجز بأربع حجج لاستكشاف المفارقة:

1) لم يأت الفضائيون أبداً بسبب صعوبة جسدية «تجعَل السفر إلى الفضاء غير ممكن»، والتي يمكن أن تكون مرتبطة بعلم الفلك أو علم الأحياء أو الهندسة.

2) اختار الفضائيون عدم القدوم إلى الأرض أبداً.

3) نشأت الحضارات الفضائية المتقدّمة مؤخّراً جداً بحيث لا يمكن للفضائيين الوصول إلينا.

4) لقد تمّت زيارة الفضائيين للأرض في الماضي، لكننا لم نلاحظهم.

تمّ الطعن في ذلك لأسباب عديدة. كتب «روبرت هـ. جراي» في منشور مدوّنة لعام 2016 في مجلة العلوم الأمريكية: «ربّما يكون السفر عبر النجوم غير ممكن، أو ربّما لا أحد يختار استعمار المجرّة، أو ربّما تمّت زيارتنا منذ فترة طويلة والدليل مدفون مع الديناصورات – لكنّ الفكرة أصبحت راسخة في التفكير في الحضارات الفضائية».

تابع «فرانك تيبلر»، أستاذ الفيزياء في جامعة تولين، النقاش في عام 1980 بورقة بحثية بعنوان: «لا يوجد كائنات ذكية

خارج كوكب الأرض»، نُشرت أيضاً في مجلة RAS الفصلية. تناول الجزء الأكبر من ورقته البحثية كيفية الحصول على موارد للسفر بين النجوم، والتي اقترح أنه يمكن تحقيقها من خلال نقل نوع من الذكاء الاصطناعي ذاتي التكرار من نظام نجمي إلى نظام نجمي وإنشاء نسخ باستخدام مواد هناك.

نظراً لأن هذه الكائنات ليست على الأرض، جادل «تيبلر» بأننا من المحتمل أن نكون الذكاء الوحيد هناك. وقال أيضاً إن أولئك الذين يؤمنون بذكاء خارج الأرض يشبهون أولئك الذين يفكّرون في الأجسام الطائرة المجهولة، لأنّ كلا المعسكرين يعتقدان «أننا سننقذ من أنفسنا من خلال تدخّل معجزة بين النجوم».

اليوم، أصبح موضوع الذكاء خارج الأرض موضوعاً شائعاً، حيث تظهر العديد من الأوراق البحثية كلّ عام من باحثين مختلفين. كما أنها كانت مدفوعة باكتشاف الكواكب الخارجية.

## كواكب وفيرة

الكون شاسع وقديم بشكل لا يصدّق. تشير إحدى التقديرات إلى أن قطر الكون يمتدُ على 92 مليار سنة ضوئية (بينما ينمو بشكل أسرع وأسرع). تشير القياسات المنفصلة إلى أنه يبلغ من العمر حوالي 13,82 مليار سنة. للوهلة الأولى، سيُقدم هذا الأمر للحضارات الخارجية مجالاً زمنياً واسعاً لتنتشر، لكن بعد ذلك سيكون أمامها حاجز المسافة الكونية الذي يتوجّب عليها عبوره قبل المُضي بعيداً في الفضاء.

شكّل فيرمي نظريته لأوّل مرّة قبل وقت طويل من عثور العلماء على كواكب خارج نظامنا الشمسي. يوجد الآن أكثر من 3000 كوكب مؤكّد، مع العثور على المزيد بشكل متكرّر. يشير العدد الهائل من الكواكب التي وجدناها خارج نظامنا الشمسي إلى أن الحياة يمكن أن تكون وفيرة.

بمرور الوقت، وباستخدام التلسكوبات الأكثر تقدّماً، سيتمكّن العلماء من فحص التراكيب الكيميائية لأغلفتها الجوية. الهدف النهائي هو فهم عدد المرّات التي تتشكّل فيها الكواكب الصخرية في المناطق الصالحة للسكن لنجومها، والتي يتمّ تعريفها تقليدياً على أنها المنطقة التي يمكن أن توجد فيها المياه على السطح. ومع ذلك، فإن الصلاحية للسكن لا تتعلّق فقط بالمياه. يجب مراعاة عوامل أخرى، مثل مدى نشاط النجم، وما هو تكوين الغلاف الجوّي للكوكب.

اقترحت دراسة أجريت في تشرين الثاني/ نوفمبر 2013 باستخدام بيانات من تلسكوب كبلر الفضائي أن واحداً من كلّ خمسة نجوم شبيهة بالشمس لديه كوكب بحجم الأرض يدور في المنطقة الصالحة للسكن من نجمه. هذه المنطقة ليست بالضرورة مؤشّراً على الحياة، حيث تؤدّي عوامل أخرى، مثل الغلاف الجوّي للكوكب. علاوة على ذلك، يمكن أن تشمل «الحياة» أي شيء من البكتيريا إلى المركبات الفضائية التي تبحر خارج كوكب الأرض.

ركّز الباحثون سابقاً على النجوم القزمة الحمراء كمضيف محتمل للكواكب الصالحة للحياة، ولكن مع استمرار سنوات الدراسة، نشأت قيود. كان من المثير العثور على الكواكب

القريبة مثل Proxima Centauri b والكواكب الصخرية السبعة لـ ترابيست – 1 في مناطق نجومها حيث يمكن أن توجد المياه السائلة على سطح الكواكب. تكمن المشكلة في أن الأقزام الحمراء متقلّبة ويمكن أن ترسل عدّة أشكال من الإشعاع المميت للحياة نحو السطح. مطلوب مزيد من الدراسة لفهم هذه النجوم بشكل أفضل.

سيتمّ إطلاق المزيد من المركبات الفضائية التي تبحث عن الكواكب الخارجية عبر الإنترنت في السنوات القليلة المقبلة. تمّ إطلاق القمر الصناعي العابر لمسح الكواكب الخارجية (TESS) بنجاح في نيسان/أبريل 2018 لدراسة النجوم القريبة. من المتوقّع أن يتمّ إطلاق تلسكوب جيمس ويب الفضائي التابع لناسا قريباً، وسيقوم بفحص الكواكب بحثاً عن التركيب الكيميائي لغلافها الجوّي. من المتوقّع إطلاق PLATO التابع لوكالة الفضاء الأوروبية في عام 2026. كما يتمّ تصوّر وجود مراصد أرضية أكبر، مثل التلسكوب الأوروبي الكبير للغاية الذي من المفترض أن يرى النور في عام 2024.

ومع ذلك، فإن فهمنا لعلم الأحياء الفلكي (الحياة في الكون) لا يزال في بدايته. يتمثّل أحد التحدّيات في أن هذه الكواكب الخارجية بعيدة جداً لدرجة أنه يكاد يكون من المستحيل بالنسبة لنا إرسال مسبار لفحصها. هناك عقبة أخرى وهي حتى داخل نظامنا الشمسي، لم نقم بإلغاء جميع المواقع الممكنة للحياة. نعلم من خلال النظر إلى الأرض أن الميكروبات يمكن أن تعيش في درجات حرارة وبيئات شديدة، ممّا أدّى إلى ظهور نظريات حول إمكانية العثور على حياة شبيهة بالميكروبات على المرّيخ، أو قمر جوفيان الجليدي أوروبا، أو ربّما كوكب زحل إنسيلادوس أو تيتان.

كلّ هذا معاً يعني أنه حتى داخل مجرّتنا درب التبّانة – ما يعادل الجوار الكوني – يجب أن يكون هناك العديد من الكواكب بحجم الأرض في مناطق صالحة للسكن يمكن أن تستضيف الحياة. ولكن ما احتمالات وجود نجوم في حدود هذه العوالم؟

## الحياة: وفيرة أم نادرة؟

تمّ تقدير احتمالات الحياة الذكية في معادلة دريك، التي تسعى إلى معرفة عدد الحضارات في مجرّة درب التبّانة التي تسعى للتواصل بعضها مع بعض. على حدّ تعبير SETI، المعادلة – مكتوبة على النحو التالي:

$$N = R❖ \bullet fp \bullet ne \bullet fl \bullet fi \bullet fc \bullet L$$

حيث:

N = عدد الحضارات في مجرّة درب التبّانة التي يمكن الكشف عن انبعاثاتها الكهرومغناطيسية.

R❖= معدّل تكوّن النجوم المناسبة لتنمية الحياة الذكية.

fp = نسبة تلك النجوم التي تضمّ أنظمة كوكبية.

ne = عدد الكواكب، لكلّ نظام شمسي، وتحديداً البيئات المناسبة للحياة.

(fl) هي نسبة الكواكب المناسبة في الواقع لظهور الحياة.

(fi) هي نسبة الكواكب الحاملة للحياة

والتي تُولد فوقها الحياة الذكية.

(fc) هي نسبة الحضارات التي طوّرت تكنولوجيا يُمكنها إطلاق إشارات قابلة للكشف عن وجودها في الفضاء.

(L) هو طول الزمن الذي قامت خلاله تلك الحضارات بإطلاق الإشارات إلى الفضاء.

لا نعرف أيّاً من الحدود السابقة بدقّة محدّدة وصحيحة، ممّا يجعل من عملية التنبّؤ أمراً صعباً بالنسبة لعلماء بيولوجيا الفضاء والمتّصلين الخارجيين أيضاً.

ومع ذلك، هناك احتمال آخر من شأنه أن يثبط البحث عن إشارات الراديو أو المركبات الفضائية الغريبة: أنه لا توجد حياة في الكون غير حياتنا. في الوقت الذي تقترح فيه معادلة دريك ومعادلات أخرى وجود 10 آلاف حضارة تسعى للتواصل في المجرّة، تقول دراسة أخرى نُشرت عام 2011 في مجلة (Proceedings of the National Academy of Sciences) أن الأرض يمكن أن تكون طائراً نادراً بين الكواكب.

تقول نظرية طوّرها باحثان من جامعة برينستون هما ديفيد شبيغل (David Spiegel) وإدوين تورنر (Edwin Turner): «يتطلّب الأمر حوالى 3,5 مليار سنة على الأقل لتطوّر حياة ذكية، وهذا يُبيّن لنا كم تحتاج تلك الحياة من الوقت والحظ لتُوجد». تشمل تفسيرات أخرى لمفارقة فيرمي تجسّس الكائنات الفضائية على الأرض، أو تجاهلها للأرض بشكلٍ مطلق، أو زيارتها قبل ظهور الحضارة، أو حتى زيارتها بطريقة لا يُمكننا كشفها.

## 2- لماذا لا يتّصل الفضائيون بالأرض (روبرت شيرير[٢])

هيأتنا الأفلام السينمائية والتلفاز لقبول احتمال وجود حياة ذكية في أماكن أُخرى من هذا الكون. نقول «بالطبع هناك حياة ذكية في مكانٍ ما. رأيت ذلك الأسبوع الماضي في ستار تريك Star Trek». كلّنا شاهدنا ذلك، انطلاقاً من الكائنات الخارجية اللطيفة والمُحبَّبة في فيلم ET، وصولاً إلى الكائنات المتوحّشة ذات المخالب في فيلم Alien. لكن، هل من المحتمل ألا نكون وحيدين في هذا العالم؟ وإذا كانت الحياة الذكية موجودة في مكان ما، لماذا لم تتصل بنا بعد؟

أول شخص تناول هذا السؤال بطريقة منهجية كان «فرانك دريك»، الذي اخترع معادلة «دريك» للتنبّؤ بعدد الحضارات خارج كوكب الأرض في المجرّة. معادلته معقّدة نوعاً ما، ولكن إليك نسخة بسيطة من حجته.

أولاً، دعنا نحسب عدد النجوم في المجرّة. على حدّ قول أحد أسلافي، «مليارات ومليارات!» وكم من تلك النجوم لها كواكب؟ حتى وقت قريب، لم نكن نعرف حقّاً. لكن على مدار العشرين عاماً الماضية حقّق علماء الفلك تقدّماً ملحوظاً في اكتشاف الكواكب حول النجوم الأخرى. نحن نعلم الآن أن العديد من النجوم لها كواكب تدور حولها.

هل يمكن للمخلوقات أن تعيش بالفعل على أي من تلك الكواكب؟ فالكثير منها عبارة عن

---

٢- روبرت شيرير - أستاذ ورئيس قسم الفيزياء والفلك بجامعة فاندربيلت.

كرات غاز عملاقة، أو ساخنة جداً أو باردة جداً بحيث لا تحتوي على الماء السائل، وهو أساس كلّ أشكال الحياة على الأرض. لكن يبدو أن القليل منها في درجة الحرارة المناسبة. هذه هي الكواكب المعتدلة: ليست ساخنة جدّاً ولا باردة جدّاً بالنسبة للماء السائل. (وهذا دون التفكير في إمكانية بقاء أشكال غريبة من الحياة من دون ماء).

الآن لندخل بعض المناطق الأكثر ضبابية. ما مدى احتمالية تطوّر الحياة على كوكب يحتمل أن يكون صالحاً للسكن؟ لا نعرف الإجابة، لكن الحياة على الأرض بدأت بعد وقت قصير جدّاً من تكوين نظامنا الشمسي، وقد ثبّتت نفسها في كلّ مكان متاح، مهما كانت عدائية.

تزدهر مستعمرات المخلوقات الغريبة في ظلام دائم بالقرب من فتحات أعماق المحيط، حيث تنبعث مياه شديدة الحرارة غنية بالكبريت من باطن الأرض. تستمتع البكتيريا المقاومة للإشعاع بمستويات من النشاط الإشعاعي تقتل الإنسان على الفور. وهناك أيضاً بطيئات المشية (tardigrade) التي تُشبه دبّاً ميكروسكوبياً ثُمانيَّ الأرجل، وبإمكان هذا الكائن أن يزدهر في النيتروجين السائل أو الكحول المغلي. ولهذا فإن احتمالية تطوّر الحياة على العوالم الصالحة للسكن عاليةٌ جدّاً.

والسؤال القائل: «ما احتمالية أن تُطوِّر هذه الحياة الذكاء؟» يظلّ هذا سؤالاً مفتوحاً (وما يقوله العلماء «ليس لدينا أدنى فكرة»). لكن العديد من العلماء يعدّون أن الحياة الذكية أمر لا مفرّ منه تقريباً، وفي هذه الحالة يجب أن تكون المجرّة مليئة بالحضارات الفضائية.

إذا كانت المجرّة تزخر بالفضائيين، فأين هم؟ السفر بين النجوم مقيّد بسرعة الضوء، لذلك ربما ليس من المستغرب ألا يزورنا أحد. لكن يجب أن نكون قادرين على الأقل على اكتشاف إشارات الراديو الفضائية، سواءً من محاولات الاتصال بنا مباشرة، أو من تلفاز الفضائيين. لماذا لم يتصل بنا أصدقاؤنا الفضائيون؟ طرح هذا السؤال الشهير عالم الفيزياء الإيطالي «إنريكو فيرمي»، لذلك يُطلق عليه اسم مفارقة فيرمي: تشير جميع نقاشاتنا إلى أن الحضارات الفضائية يجب أن تكون شائعة، ومع ذلك لم نرَ أي علامة عليها.

أحد الاحتمالات هو أن الحياة الذكية نادرة حقّاً. رأيي الشخصي (وهو مجرّد رأي) هو أن الحياة شائعة، لكنّ الحياة الذكيّة نادرة (وهو أمر يشكّ فيه الكثير منّا بناءً على تجربتنا الخاصة). وفي الوقت الذي تطوّرت فيه الحياة في طرفة عين بعد ولادة النظام الشمسي، إلّا أنّ الأمر استغرق مليارات الأعوام قبل أن نظهر نحن المتذاكون على الساحة. وتذكر أن «البقاء للأصلح» لا يعني دائماً «بقاء الأذكى». في حين أن الذكاء هو بالتأكيد سمة بقاء مفيدة، إلا أنه يبدو بعيداً عن الحتمية. فلولا مُذنَّب شارد لاستمرّت الديناصورات بحُكم العالم.

الاحتمال الآخر هو أن الحياة الذكيّة تدمّر نفسها حتماً. حتى وقت قريب، اقتصرت خياراتنا للتدمير الذاتي الكامل على الأسلحة النووية. لكننا على وشك توسيع أسطولنا ليشمل فيروسات معدّلة وراثياً (تخيّل: اجتماع الإيبولا مع الزكام العادي!).

فكّر أيضاً في الخطر الذي تُمثّله الآلات النانوية - روبوتات ذاتية النسخ وصغيرة مبرمجة لتحويل المادّة إلى المزيد من الروبوتات. تخيَّل روبوتاً صغيراً ليس بأكبر من عرض شعرة إنسان، ومُصمَّماً لتوفير خدمة مفيدة، ومبرمجاً ليبني نسخة من نفسه وذلك باستخدام مواد من محيطه: الآن أنت تملك آلتين، ويمكن لكليهما خلق نسخ جديدة ليصبح لديك 4 آلات. لكن ماذا لو خرجت هذه العملية عن السيطرة؟... يمكن للآلات النانوية أن تلتهم الأرض بأكملها بسرعة، - ومعها كلّ من عليها - إلى «هُلام رمادي». يناقش عالم الفلك البريطاني «مارتن ريس» هذه الاحتمالات الكارثية وغيرها في كتابه، ساعتنا الأخيرة. إذن، هل تُوفّي كلّ زائرينا الفضائيين المحتملين بسبب التدمير الذاتي؟ أم أنه من الممكن أن تحتوي المجرّة حقّاً على أشكال أخرى من الحياة الذكية، لكن شيئاً ما يمنع الاتصال بنا؟ هنا ندخل عالم المزيد من الأفكار التأمّلية. (الترجمة: عندما يقول العلماء «تأمّلية» فهذا يعني «فكرة مثيرة للاهتمام لكنها على بعد خطوة واحدة من أن تُعدّ محض هراء»).

من بين الاحتمالات الأكثر تخميناً: ربّما تكون المجرّة مكاناً خطيراً، مليئاً بالمسبارات الآلية التي يرسلها كائنات فضائية معادية للقضاء

على أي منافسة، لذا فإن الجميع مختبئون. ربّما لم يكن علينا حقّاً وضع وصف تفصيلي لموقع نظامنا الشمسي على مسابر الفضاء الخاصة بنا. إنها فكرة سيئة أن نتواصل مع المخلوقات الخارجية في حين يُمكننا تلقّي اتصال من الفضائيين الغرباء.

اقتراح أكثر غرابة هو أن الحضارات المتفوّقة قرّرت تجنّب الاتصال بكائنات أقل مثلنا، حتى نعيش في نوع من حديقة الحيوانات الكونية، مع علامة «لا تتحدّث مع الحيوانات».

حتى إن بعضاً اقترح أننا نعيش في محاكاة حاسوبية عملاقة، أو ما يُعرف بالمصفوفة «The Matrix».

قام عالم الفلك «ميلان سيركوفيتش» بتجميع قائمة أطول من الاحتمالات (جنباً إلى جنب مع مناقشة متشكّكة).

ودون المزيد من البيانات إذاً، ستبقى مفارقة فيرمي دون حل حتى الآن، وهذا سيُجبر العديد من الحلول المقترحة على أن تُصنَّف «تأمّلية» والآن أنت تعرف بالضبط ماذا يعني ذلك.

# أسرار وحقائق عن السفر جوّاً

## «٢»

محمّد حسام شالاتي❖

**إن السماء مليئة بالحركة، ففي كلّ ثانية تقريباً تنطلق طائرة من مكان ما في العالم، وفي اليوم الواحد يتنقّل قرابة 200000 شخص جوّاً من مكان إلى آخر حول العالم. ويُردِّد كثير من المُسافرين معلومات مغلوطة عن الطائرات، الأمر الذي يجعلهم يعدّون السفر جوّاً أمراً محفوفاً بالمخاطر، وذلك على الرَّغم من كون هذه المعلومات لا تستند إلى أية حقائق علمية صحيحة.**

❖ طيار شراعي وباحث في علوم الطيران.

## لماذا تُحلِّق الطائرات التجارية على ارتفاعات عالية جداً؟

تُحلِّق مُعظم طائرات نقل الركاب التجارية في طبقة الغلاف الجوي «الستراتوسفير» على ارتفاع وسطي يتراوح بين 30000 و40000 قدم (بين 9144 و12190 متراً)، حيث إنه كُلَّما ارتفعنا في الجو، كُلَّما أصبح الهواء أرق؛ ذو مُكوّنات غازية أقل وضغط أدنى. ويتمّ تحديد ارتفاع كلّ طائرة في الجو عبر تقيُّد قادتها بتعليمات أبراج المُراقبة الجويّة على طول مسار الرحلة، حيث يترك المُراقبون الأرضيون مئات الأمتار بين الطائرات القريبة من بعضها - عمودياً وأفقياً - تفادياً لتصادمها.

إن التحليق على ارتفاعات عالية كهذه يهدف إلى تحقيق كفاءة أعلى، حيث يمكن لمحرّكات الطائرة أن تعمل في تلك الارتفاعات بصورة أفضل، لأن عامل احتكاك الطائرة بالهواء يكون أقل في الهواء الرَّقيق، ممّا يُقلِّل من استهلاك الوقود. كما أن طيَّاري الخطوط الجوِّيَّة يُفضِّلون الطَّيران على تلك الارتفاعات، تجنُّباً لتقلُّبات الطَّقس التي يُواجهونها في ارتفاعات أدنى.

لكن بالطبع، فإن حجم ووزن الطائرة هما من العوامل التي تُحدِّد مدى الارتفاع الذي تستطيع الوصول إليه، وكذلك اتِّجاه الطيران (من الشرق أو الغرب أو بالعكس، ومن الشمال أو الجنوب أو بالعكس) وعوامل الطَّقس والاضطرابات الجويّة، حيث تكاد تكون طبقة الستراتوسفير خالية من السُّحُب وأشكال الطَّقس الأخرى.

## عجلات الطائرات التجارية

تُصنع عجلات الطائرة (مُعدَّات الهبوط) من المطاط، وبقياسات مُختلفة، وفق حجم كلّ طائرة. وتُستخدَم لحمل الطائرات عند سيرها عبر ممرَّات المدارج الجانبية وساحات

المطارات (التاكسي)، أو لدحرجتها على المدارج أثناء الإقلاع والهبوط. وقد صُمِّمت العجلات بحيث تكون قوية (عالية الضغط) بما يكفي لتمتصَّ جزءاً من الصدمات القويّة عليها خلال الهبوط، ولتُحقِّق مُقاومة عالية في تحمُّل انحناء جُدرانها الجانبية الذي يتراوح بين 32 و35٪ درجة، ولتتحمَّل سرعات الدوران العالية عند الإقلاع. وتتميَّز الطائرات الأسرع بهيكل سُفلي قابل للانطواء والسَّحب إلى حجرة الإطارات (صندوق العجلات) أثناء الطيران لتقليل إعاقة الهواء.

ويمكن لكلّ عجلة أن تتحمَّل وزن 30 طنّاً، وسرعة أرضية تبلغ 300 كيلو متر في الساعة، وأن تسير على الأرض لما يصل مجموعه إلى 500000 كيلو متر مسافةً أو 20 سنة عمراً.

مع زيادة أوزان طائرات النقل التجاري، تمّت إضافة المزيد من العجلات وزيادة سمك المدارج للحفاظ على حدود تحمُّلها. فطائرات الركّاب النفّاثة الضخمة الحديثة مُزوَّدة بعجلتين في المُقدِّمة، ومجموعة (أو مجموعات) عجلات خلفية تتموضع في بطن الطائرة؛ أسفل الأجنحة أو خلف مركز الثِّقل تحت جسم الطائرة. ويزداد أو يقلّ عدد العجلات الخلفية وفق حجم الطائرة، ذلك لأن جسم الطائرة كلّه يكون مُرتكزاً على العجلات الخلفية أثناء مرحلة الهبوط، ويتراوح عددها بين 4 عجلات، كما في الطائرة «إيرباص إيه-320»، و20 عجلة في الطائرة «إيرباص إيه-380» (أكبر طائرة ركّاب في العالم)، بينما يبلغ عدد العجلات الخلفية لأضخم طائرة في العالم؛ طائرة الشحن الروسية «أنتونوف إيه إن-225»، 28 عجلة.

ولعجلات الطائرة الخلفية زوج من المكابح الهوائية؛ داخلية وخارجية، تعمل بوساطة القوة الهيدروليكية، ويتم التحكّم بكلّ مجموعة منها من مصدر قوّة هيدروليكية مُختلف عن الآخر؛ فإذا فقد الطيار ضغط الهيدروليك على إحدى المجموعتين، يمكنه الاستعانة بالمجموعة الأخرى. ويتمّ التحكّم بالمكابح من خلال كوابل موصولة بدوّاسات تحت أرجل الطيّارين، مثل دوّاسة مكابح السيارة، وكُلَّما ضغط الطيار عليها أكثر كُلَّما ضغطت على العجلات أكثر إلى أن توقفها.

ولا يخفى على أحد أهمية تصميم عجلات الطائرات وصيانتها (تلبيسها بطبقات مطّاطية خارجية) في مجال تشغيل وأمان الطائرات وسلامة الركّاب، إذ يحدث أحياناً أن تنفجر إحدى العجلات لسبب ما أثناء الإقلاع أو الهبوط، مُحدثةً أضراراً في جسم الطائرة أو جناحيها أو محرّكاتها، وفق موقع الإطار المُنفجر. أما انفصال طبقات العجلة الخارجية وتناثرها، فيُخلِّف أضراراً أقل. وينجم انفجار الإطار عن انخفاض ضغط نفخه الذي يُسبِّب ارتفاع حرارته، أو عن وجود أجسام غريبة على المدارج، مثل الحصى وبقايا العجلات المُنفجرة سابقاً والقطع المعدنية الصغيرة المُنفصلة عن طائرات أخرى.

## لماذا يموت مُعظم المُتهرِّبين ضمن تجاويف الطائرات؟

إن إحدى الطرق الأقل شيوعاً والأكثر خطورةً التي يتَّبعها بعض الناس لأغراض

الهجرة غير النظامية، هي السفر عبر الاختباء داخل فجوات في الطائرات. وعلى الرَّغم من أن أعداداً كبيرة من البشر تُحاول الوصول إلى أوروبا وأماكن أخرى براً وبحراً كلّ يوم، على أمل الوصول إلى حياة أفضل، إلا أن الهروب عبر الطائرات أمرٌ نادرُ الحدوث، ذلك أن فرصة المُتهرِّبين في النَّجاة خلال الرحلة تكاد تكون مُنعدمة، وتنتهي مُغامرتهم -بشكل مُؤلم- في مكانٍ قريب من وجهة أحلامهم التيً كانوا يأملون الوُصول إليها.

لم تَعُد مُحاولات المُهاجرين غير الشرعيين الذين يقومون برحلات بحرية خطرة، أو يحاولون الوصول إلى أوروبا كركّاب سرِّيين عبر الشاحنات تتصدَّر عناوين الأخبار، بل هناك طرق للسفر خلسةً عبر التَّخفِّي في حجرة إطارات الطائرات! ففي 30 حزيران من عام 2019، سقط رجل من السماء فوق العاصمة الإنكليزية «لندن»، واستقرَّ ميِّتاً في حديقة بحَي «كلافام»، عندما كان يُحاول السفر خلسةً من العاصمة الكينية «نيروبي» إلى «مطارَ هيثرو» اللندني على متن طائرة تابعة للخطوط الجوية الكينية. والمُدهش أن جسمه كان على حاله من التَّماسك رُغمَ السُّقوط؛ وإن كان مثل قطعة من الجليد. لم تكن هذه الحادثة هي الأولى منً نوعها في مطار هيثرو، ففي حزيران من عام 2015، عُثرَ على جثَّة رجل فوق سطح مبنى مكاتب في حَي «ريتشموند» غربي لندن، كان قد سقط من ارتفاع 427 متراً، بينما وُجدَ رفيق له في حالة حرجة، بعدما تشبَّث كلاهما بطائرة تابعة لِلخطوط الجويّة البريطانية كانت قادمة من مدينة «جوهانسبرغ» الجنوب إفريقية. وقبل ذلك بثلاثة أعوام، في أيلول من عام 2012، عُثرَ في أحد شوارع لندن على جثّة رجلٍ موزمبيقيَ، كان قد سقط من مستودع

عجلات طائرة كانت قادمة من «لواندا»، عاصمة أنغولا إلى مطار هيثرو. وفي العام نفسه، عُثِرَ على جثّة شخص داخل مستودع عجلات الَهبوط في طائرة بمطار هيثرو كانت قادمة من العاصمة الجنوب إفريقية «كيب تاون». وهناك حالات أخرى مُسجَّلة في ألمانيا لأشخاص حاولوا الوصول إليها من أماكن، مثل روسيا ومالي وجمهورية الدومينيكان.

أول ما يُواجه المُتهرِّب من تحدِّيات في مستودع عجلات هبوط الطائرة يتمثَّل في تفادي التَّعرُّض لسحق جسده جرَّاء انطواء العجلات ومُمتصّ الصدمات والمُكوِّنات المعدنية الأخرى، وعودتها إلى تجويف الطائرة فور إقلاعها. ثم يُواجه خطر الموت حرقاً! فمع تسارع عجلات الطائرة عند الإقلاع إلى سرعة تتراوح بين 240 و285 كيلو متر في الساعة، تتولَّد حرارة كبيرة داخل تجويف عجلات الطائرة، لتصل درجة حرارة في الأيام الحارَّة إلى مستويات مُرتفعة جدّاً. وإذا نجا من هذا وذاك، سيُواجه المُتهرِّب انخفاضاً كبيراً في درجة حرارة الجسم وفقداناً حاداً في نسبة الأوكسجين، ثم يُصاب بالإغماء عند صعود الطائرة إلى ارتفاع 4000 متر فما فوق؛ ذلك أن الأجواء في مستودع العجلات تُماثل الهواء الرَّقيق خارج الطائرة، حيث تنخفض نسبة الأوكسجين ويقلُّ ضغط الهواء في الجو كُلَّما زاد الارتفاع. وتختلف أجواء تجاويف الطائرة تلك بشكلٍ كبير عن الأجواء المُكيَّفة صناعياً داخل مقصورة الطائرة حيث يوجد الركاب. وفي الواقع، يوجد نصف الأوكسجين في الغلاف الجوي تحت ارتفاع 5500 متر، وتُشكِّل نِسبته على ارتفاع 10500 متر ربع نسبته فقط في الأوضاع الطبيعية.

وعلى ارتفاعات شاهقة، كما هو الحال في مُعظم الرحلاتِ الجويّة الطويلة التي يبلغ ارتفاع الطائرة فيها نحو 10000 متر، يمكن للمُتهرِّبين أن يُواجهوا انخفاضاً في درجات الحرارة التي تتراوح بين 40 و60 درجة مئوية تحت الصفر، حيث يُصعِّب نقص الأوكسجين وضغط الهواء المُنخفض جداً على الرئتين عملية الشهيق واستنشَاق ما يمكن استنشاقه من الأوكسجين شبه المُنعدم أصلاً. هذا فضلاً عن التجمُّد بالبردَ، المُرجَّحَ الحدوث.

كما أن المساحة الصغيرة الموجودة في التجويف الخاص بالعجلات لا تسمح بالجلوس بشكلٍ صحي، وقد يُؤدِّي المُكوث هناك لفترة طويلة إلى تجلُّط الأوردة والسَّكتات الدِّماغية والنَّوبات القلبية (خاصةً في الارتفاعات العالية).

ويتعيَّن على المُتهرِّبين الذين يتمكَّنون من البقاء أحياء حتى تلك المرحلة (ومُعظمهم لا يتمكَّن من ذلك)، أن يظلُّوا مُتيقِّظين حتى لحظة هبوط الطائرة، ذلك أن الطائرة ما إن تقترب من مطار الوصول، حتى يفتح المستودع أبوابه لتتدلَّى منه عجلات الطائرة استعداداً للهبوط، ويحتاج المُتهرِّب إلى أن يكون يقظاً وقوياً بما يكفي للتشبُّث بمكانه وعدم السقوط. لكن مُعظم المُتهرِّبين يسقطون لأن الوضع يكون خطراً وغير مُستقر، أو لأن غالبيتهم يكونون في تلك اللحظة قد فقدوا الحياة أو الوعي، ومن ثمَّ لا يستطيعون التشبُّث بأمكنتهم فيسقطون؛ بل إن بعضهم يسقط (مُتحطِّباً) كقطعة من جليد.

إن فرص النجاة من تلك الهجرة عبر التهريب في تجاويف الطائرة تكاد تكون مُنعدمة! وعادةً ما يبلغ مُعدَّل البقاء خلالها على قيد الحياة واحد من كلّ أربع مُحاولات. والمُثير في الموضوع أن الظروف التي قد تُفضي إلى الموت هي نفسها التي قد تُنقذ الجسم البشري! فوفقاً لبيانات «إدارة الطَيران الاتحادية الأمريكية» (FAA)، يُحاول الجسم التكيُّف بشكل لا إرادي مع الظروف القاسية التي تُحيط به، فنقص الأوكسجين وانخفاض الضغط سيُؤدِّيان إلى فقدان الوعي بشكلٍ تدريجي، وسيُرافق ذلك انخفاض حرارة الجسم تبعاً لتدنّي دَرجات الحرارة. ونتيجةً لذلك، ستقلُّ حاجة الجسم إلى الأوكسجين، ويُحاول التأقلم مع قلّة نسبته وكثافته في الجو، وهو ما قد يُحافظ على حيوية الجهاز العصبي. بمعنى آخر، يدخل جسم الإنسان في وضع مُشابه لحالة «السُبات»، حيث يتطلَّب طاقة أقَّل للبقاء على قيد الحياة، وكمّية أقل من الأوكسجين، كما يتباطأ مُعدَّل ضربات القلب بشكلٍ كبير، وكذلك التَّنفُس.

وعلى الرَّغم من أنه قد لا تتوفَّر أرقام مُحدَّدة حول أعداد المُسافرين خلسةً، إذ لا يصل جميع الركاب إلى وجهاتهم المقصودة، وتسقط بعض الأجسام المُتجمِّدة من السماء في بعض الأماكن من دون قصد، حيث يقوم الطيّارون أحياناً بفتح معدَّات الهبوط خلال الرحلة لأسباب تتعلَّق بمُناورة الطائرة؛ ما قد يتسبَّب في سقوط هؤلاء المُسافرين خلسةً، وقد لا يتمّ استرداد تلك الجثث إذا وقعت في مناطق نائية. وفي حالاتٍ أخرى، يُجبَر الطيارون على الالتفاف حول المطارات الساحلية أثناء انتظار تفرضه إدارات مُراقبة الحركة الجويّة لتنظيم عمليات الهبوط؛ ما يجعل الأجسام المُتجمِّدة للمُسافرين خلسةً تسقط في عرض البحر. كما قد يتلقَّى الطيار بعد الإقلاع تحذيراً يُشير إلى وجود مشكلات في جهاز الهبوط في بعض الحالات، ويفرض عليه البروتوكول عندها فتح وإغلاق جهاز الهبوط مرّة أخرى لتصحيح المُشكلة؛ ما قد يُسبِّب سقوطاً مُبكِّراً للمُسافرين المُتخفِّين.

إلّا أن إدارة الطيران الاتحادية الأمريكية جمعت بيانات من حول العالم، منذ عام 1947 وحتى مُنتصف عام 2019، ورصدت 126 حالة من المُتهرِّبين على متن 112 رحلة جوية؛ تمَّ تسجيل الغالبية العُظمى منها ابتداءً من عام 2000. ومن بين الـ 126 مُتهرِّباً، لقي 98 حتفهم أثناء الرحلة، بينما تمكَّن 28 من البقاء أحياء، بيد أنهم اعتُقلوا عند الوصول! وكانت الوفيَّات تقع إمَّا عند إقلاع الطائرة أو هبوطها، أو في الطريق ما بينهما. وتوصَّلت الإدارة إلى أن المُتهرِّبين اكتُشفوا في أكثر من 40 دولة مُختلفة، معظمهم في كوبا (9 أشخاص)، تلتها الصين (7)، ثم جمهورية الدومينيك (8)، فجنوب إفريقيا (6)، ثم نيجيريا (6). وفي بعض الحالات، لم يتم الإبلاغ عن بلد المُتهرِّب. وفيما يتعلَّق بالبلد الأصلي للمُتهرِّب، فإن مُعظمهم يفدون من إفريقيا (34 حالة)، تليها دول منطقة البحر الكاريبي (19)، وأوروبا (15)، وآسيا (12).

دائماً ما يجري تفتيش بصري على الجانب السُفلي من الطائرة قبل

إقلاعها، وعادةً ما يقوم بهذا التفتيش فنّي ميكانيك داخلي، أو أحد أعضاء طاقم الطائرة، أو كلاهما معاً في بعض الأحيان. وعليه، فإن المُتهرِّب يجد طريقه إلى الطائرة في اللحظة الأخيرة! والمُرشحون أكثر من غيرهم للوصول إلى الطائرة في تلك اللحظة الحاسمة قد يكونوا أشخاصاً من أولئك المُقرَّبين من أحد العاملين في المطار. لكن المُتهرِّب المُرشَّح لا يقف على مدى خطورة ما هو مُقدمٌ عليه من «موت مُحقَّق»!

وعلى الرَّغم من اعتقاد الخُبراء أن السفر كمُتهرِّب عبر طائرة يقود إلى ذلك الموت المُحقَّق، إلا أن هناك بعض الاستثناءات التي يعدّها الخُبراء (مُعجزات). لكن مُعظم الناجين احتفظوا بإصابات غيَّرت شكل حياتهم؛ ذلك أن التعرُّض لانخفاضٍ حاد في درجة حرارة الجسم يستدعي بتراً للأطراف المُتضرِّرة. ويزيد هامش فرص النجاة في الرحلات القصيرة، أو في تلك الرحلات التي تُحلِّق فيها الطائرات على ارتفاع مُنخفض. ففي عام 2010، تمكَّن رجل رُوماني مَن الوصول إلى مطار هيثرو قادماً من العاصمة النمساوية «فيينا»، وهو مُختبئٌ في مستودع عجلات هبوط طائرة خاصة. أما الرجل الذي ظلَّ حيّاً بعد رحلة بلغت مدَّتها عشر ساعات عبر طائرة تابعة للخطوط الجوية البريطانية كانت قادمة من جوهانسبرغ إلى مطار هيثرو عام 2015، فقد عُثرَ عليه فاقداً للوعي في مستودع عجلات الهَبوط في الطائرة، وقد تحمَّل درجات حرارة تُؤدِّي إلى التجمُّد طوال رحلة قطعت 12875 كيلو متر.

## ماذا تعرف عن طلاء الطائرات التجاريَة؟

في مركز تسليم طائرات «إيرباص» بمطار «تولوز» جنوبي فرنسا، وفي حيِّز أكبر من مساحة كنيسة يُدعى «قاعة طلاء الطائرات بالرَّش»، يتواجد عمال الطِّلاءَ حول طائرة كبيرة، حيث يستغرق العمل أكثر من أسبوعين لإتمام عملية طِّلائها. وتحتاج طائرة مُتوسِّطة الحجم إلى 100 لتر تقريباً من الطِّلاء الخاص بالطبقة الأخيرة.

إن طلاء الطائرة ليس (مكياجاً) مُكلفاً كما يظنُّ بعضهم، بل هو وسيلة وِقاية وحارس أمين ضدَّ الصدأ وضدَّ الإجهاد الذي يمكن أن يبدأ بخَدش خارجيَ بسيط. فالغلاف الرَّقيق من الألمنيوم الذي يُغلِّف أجزاءً كَبيرة من الطائرة مُضادٌ للصدأ. ولكن أثناء عمليات التَّلميع والصَّقل، يمكن أن يحصل اختلاطٌ في المعدن، قد يُسبِّب الصدأ للطبقات التي تحته، وعندها تكون عملية التَّرميم مُكلفة للغاية.

ولم يتغيَّر طلاء الطائرات منذ سنوات طويلة إلا بالتَّركيبة الكيميائية للطلاء وبشكله الذي بات يأخذ أشكالاً فنية في بعض الأحيان، بينما كان يتم في السابق الالتزام بألوان عَلَم الدولة التي تتبع لها الطائرة.

وتُعدُّ طريقة الرَّش القوي أو البَخ القوي الطريقة المثالية لطلاء الطائرات، مع أن الفرشاة الصَغيرة ما زالت تُستخدَم لبعض المناطق الصغيرة. وفي الواقع، فإن طريقة البَخ هي الطريقة العملية لطلاء الطائرات الكبيرة التي يتجاوز مجموع مساحة سطحها مساحة ثمانية ملاعب تنس مُجتمعة.

وحتى عام 1940، كان التَّقيُّد بألوان عَلَم الدولة صارماً جداً، بينما باتت مُعظم طائرات اليوم بيضاء في قسمها الأعلى والأكبر، بُغية عكس أشعة الشمس وتخفيض درجة حرارة الكبين، حيث إن الألوان الأخرى تمتصُّ الضوء؛ وهو ما يرفع درجة حرارة الطائرة. كما أن الطاقة المُتولِّدة عن أجهزة الطائرة الإلكترونية وأجساد المُسافرين تُسبِّب حرارةً إضافية داخل الطائرة؛ ما يتطلَّب رفع عمل مُكيِّفات هواء الطائرة، وهو ما يرفع من كمية استهلاك الوقود. إضافة إلى ذلك، فإن الألوان الدَّاكنة تُضيف وزناً إضافياً للطائرة، وطلاء الطائرة بألوان مُتعدِّدة يجعلها أكثر وزناً بحَوالي 200 كيلو غرام من الطائرة ذات الطِّلاء الأبيض، وهو ما يعني زيادة في استهلاك الوقود وزيادة في النفقات. ومن ميِّزات اللون الأبيض أيضاً، أنه يمكن التَّعرُّف على العيوب الفنية أو على بُقع الدُّهون المُتسرِّبة من الطائرة بسهولة، بينما يصعب ذلك في الطائرات ذوات الألوان المُلوَّنة أو الدَّاكنة.

وقد لوحظ في الطائرات السريعة التي تُحلِّق على ارتفاعات عالية، أن الطِّلاء التركيبي يتقشَّر ويتشقَّق، ما دعا لاستخدام طرق أخرى من الطِّلاء كطريقة «البلمرة»، التي تعني إضافة جُزئيات من مواد مُختلفة للحصول على مُركَّب ذي وزن نوعي أعلى. وعند إضافة «المواد الراتنجية» أو «القلفونية» (مواد هيدروكربونية من النبات، ولا سيَّما من الأشجار الصنوبرية)، يستطيع هذا التركيب الصناعي تحمُّل عوامل الحرارة والبُرودة والاحتكاك والتَّأكسُد. وتُستخدَم طبقة نهائية من «البولي يوريثان» العازل والمتين، تستطيع الصُّمود ثلاثة أضعاف المواد السابقة. ويجب أن يبقى الطِّلاء مَرِناً، حتى لا يصبح هشَّاً وقابلاً للكسر

بسبب التغيُرات الحرارية. كما يجب أن تحمي الطبقة الأخيرة كلَّ طبقات الطِّلاء السُفلية، وإذا نُزعت يجب أن لا تنزع معها تلك الطَّبقات. ويُختبَر الطِّلاء عادةً لمدة سبعة أيام في المياه المالحة، ويجري اختبار الإلتصاقات على درجة حرارة صفر مئوية للتأكُد من المرونة. كما تجري اختبارات خدش للتأكُد من القساوة. وتوضع بعض الأجزاء المطليَّة في سوائل زلقة لأكثر من ألف ساعة بغية اختبارها.

ومن الضرورة قبل القيام بعملية الطِّلاء إجراء التنظيف التام للسطح، وطلاء طبقة حماية رقيقة (أساس) من أكسيدَ معدني. وتجري عملية التنظيف بدرجة حرارة مُعيَّنة داخل حيِّز خاص، ولا تتم تحت أشعة الشمس المُحرقة، وذلك بُغية الحفاظ على نوعية عالية من الطِّلاء. وبعد تنفيذ الطِّلاء النهائي، يجب المُحافظة عليه نظيفاً تماماً.

ولا ننسى أنه عند قيام شركة تصنيع الطائرات الأمريكية «لوكهيد مارتن» بتصميم الطائرة المُقاتلة الخفيَّة من طراز «إف-117» في مطلع ثمانينيات القرن الماضي، أدخلت على طلائها طبقة رقيقة من نوع جديد من الطِّلاء يتضمَّن مواد مُمتصَّة للبصمات الرادارية (RAM) ويجعل رصدها بالرادارات أمراً صعباً، وذلك عبر استعمال ألواح ورقية شبيهة بـ «ورق الجُدران» لطلاء هيكل الطائرة المصنوع من الألمنيوم به، أو رشِّها بمواد مُمتصَّة لأشعة الرادار، مما يجعل النَّفاذ فيها صعباً ويُخفِّف من ارتداد الموجات الرادارية.

ومُؤخَّراً، ابتكر مُهندسو شركة «روستيخ» الروسية طِلاءً هو الأول من نوعه في العالم، يُساعد على إخفاء الأجزاء الزجاجية من الطائرات الحربية وعدم كشفها من قبَل الرادارات والطائرات المُقاتلة المُعادية، حيث يتم طلاء الزجاج بمادة تقوم بامتصاص جزء كبير من أشعة الرادارات الكهرومغناطيسية؛ ما يُتيح مُضاعفة قدرة الطائرة على التخفِّي (التمويه)؛ إلى درجة يتعذَّر معها اكتشافها من قبَل مُضادَّات الطيران.

ولا تُؤثِّر تكنولوجيا الطِّلاء هذه على شفافية الزجاج، ويقوم بامتصاص أشعة الرادارات بنسبة تصل إلى 80٪.

## لماذا تُصمَّم نوافذ الطائرات بشكلٍ مُستدير؟

بتعبير آخر: لماذا لا تكون نوافذ الطائرة مُربَّعة، بدلاً من الشَّكل الدائري أو البيضاوي لها؟

يرجع السبب إلى أن النوافذ المُربَّعة تضمُ كلّ واحدة منها أربع زوايا بـ 90 درجة، أي أربع نقاط ضعف مُحتمَلة، وبالتالي سيتجمَّع الضغط أو يتركَّز على هذه الزوايا؛ ما قد يُؤدِّي إلى حدوث تشقُّقات تمتدُ منها إلى أجزاء من

هيكل الطائرة، وسيزداد خطر تفكُّك الطائرة لدى تعرُّضها لأيِّ لضغط هوائي شديد، لذا فإن الشَّكل الدائري يُساعد على توزيع الإجهاد بشكلٍ مُتساوٍ على كامل الإطار دون تركيزه في منطقة مُحدَّدة (إحدى الزوايا)، ويُقلِّل من احتمال تشكُّل ضغط كبير على النوافذ، وإن كنّا نرى أحياناً تصاميم مُستطيلة الشَّكل ولكن بزوايا مُنحنية.

لقد كانت نوافذ الطائرات في الماضي تجنح إلى الشَّكل المُربَّع، لكن المُصمِّمين أدركوا خطورة هذا الخطأ العلمي على هياكل الطائرات بعد فوات الأوان، خاصةً بعد أن تحطَّمت إحدى طائرات الركاب ذات النوافذ المُربَّعة في الجو عام 1953، مما أدَّى إلى مقتل جميع ركّابها.

وبعد أن قاموا بالتحقيق في أسباب الحادث، اكتشفوا بأن إحدى النوافذ كانت السبب في تحطُّم الطائرة، حيث تسبَّب الفرق في مُستويات الضغط بين الداخل والخارج بتفكُّك أجزاء من الطائرة.

ومنذ ذلك الحين، أُعيد تصميم نوافذ الطائرات إلى الشكل الدائري الذي نراه اليوم، لأنه يُقلِّل من احتمال تشكُّل ضغط كبير على النوافذ؛ وبالتالي تنخفض نسبة الخطر على الطائرة وركابها.

## ما السرُّ وراء صغر نوافذ الطائرات؟

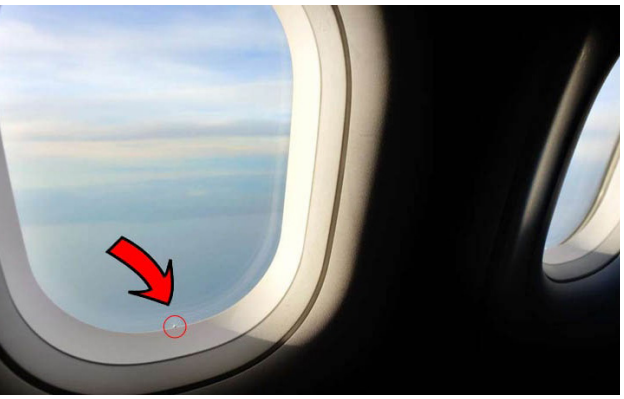
من المُؤكَّد أنه لا يمكنك الاستمتاع أثناء سفرك بمناظر الأرض الخلاَّبة من الجو، والسماء وعظمتها، بشكلٍ واضح، وذلك بسبب حجم النوافذ الصغيرة الَّتي لا تكشف إلا عن جزءٍ صغير من المنظر الرائع. فلماذا تكون نوافذ الطائرات صغيرة تُفسد عليك فرصة أخذ صورة رائعة للتَّباهي بها على مواقع التَّواصل الاجتماعي، وكأنَّك أول بشري يمخر عُباب السماء؟

يعود السر في ذلك إلى أن شركات صناعة الطائرات التجارية ترغب في زيادة مساحة الهيكل الى أقصى قدرٍ مُمكن بين النوافذ، حيث إن ذلك يُساهم ببساطة في زيادة قوة تحمُّل هيكل الطائرة بشكلٍ عام. ويختلف سُمك السَّطح الخارجي للطائرة الحديثة بين مكانٍ وآخر من السطح، ففي الأماكن التي يقع عليها ضغط كبير، مثل الحيِّز الذي تشغله النوافذ، من الضروري أن يكون غشاء بدن الطائرة المعدني سميكاً نسبياً، في حين يمكن أن يكون رقيقاً أكثر في أماكن أخرى.

في الأساس، ستكون هياكل الطائرات في أقوى حالاتها لو كانت صمَّاء تماماً لا تحتوي أية نوافذ على الإطلاق، فالهياكل تُصنع أساساً من معدن الألمنيوم خفيف الوزن، القادر على مُقاومة الاختلاف الكبير بين الضغط المُعتاد داخل الطائرة والمُنعدم تقريباً خارجها، والنوافذ تُضعف الهيَاكل وتُثقل وزنها.

لكن صانعي الطائرات اضطرُّوا إلى وضع نوافذ صغيرة - كحَلٍّ وسط - لكي لا يشعر الركاب بأنهم محبوسون في مكان مُحكم الإغلاق مثل الزنزانة، أو أنهم في (علبة سردين)، فيُصابوا بما يُعرَف بـ «رهاب الأماكن المُغلقة»، حيث سبَّبت النوافذ الكبيرة سابقاً العديد من الحوادث لطائرات «دي هافيلاند دي إتش -106 كومت»، التي كانت أولى طائرات الركّاب النَّفَّاثة. لقد كانت نوافذ طائرة كومت أكبر من نوافذ طائرات الركاب الحالية، وذلك وضع ضغطاً على المنطقة المعدنية الواقعة بين النوافذ، مما أدَّى الى انفصال الطائرة على ارتفاعات كبيرة في حادثتين على الأقل. أي أن نوافذ الطائرات تُمثِّل نقاط ضعف حقيقية في الهيكل، وهو الدَّافع خلف تقليل شركات الطائرات لمساحات النوافذ لأكبر درجة مُمكنة، لمُقاومة الضغط الجوّي الكبير الذي تتعرَّض له الطائرة، والتأكُّد من الحصول على أعلى مُستويات أمان للركاب؛ وإن كانت تلك القاعدة لا تنطبق على بعض أنواع الطائرات، مثل الطائرات الرياضية والحربية (الصغيرة مُقارنةً بالطائرات التجارية)، التي تُشكِّل نوافذها العلوية أبواب ولوج الطيارين إليها، وكذلك لا تنطبق القاعدة على بعض الطائرات العمودية (الهيليكوبتر)، وغيرها ... فجميع تلك الطائرات تمَّ تصميمها؛ بحيث يتحمَّل الزجاج الذي يُغطِّي أجزاءً كبيرة منها، الضغط الجوي العالي.

وفي المُستقبل، قد نرى طائرات نقل تجاري أو طائرات خاصة تحوي قبَّة زجاجية علوية، لمنح الركاب ميزة التَّمتُّع بمشاهد بانورامية



واسعة للسماء الخلاَّبة خارج الطائرة. فقد طرحت شركة أمريكية للصناعات التكنولوجية تصميماً جديداً لمقاعد الركاب يوجد في أعلى الطائرات على شكل قبَّة زجاجية أُطلق عليها اسم «SkyDeck»، ويُتيح للمُسافرين الاستمتاع بمُشاهدة السُحب أثناء الرحلة الجوية. وقد تمَّ تصميم هذه القبّة بشكل مَرِن يسمح بدورانها في كلِّ الاتِّجاهات، حيث يستطيع الركّاب الجلوس على مقاعدهم التي ترتفع بهم بوساطة مصعد خاص إلى داخل القبَّة. ويهدف هذا التصميم الجديد الذي لا يزال في طور التَّجارب، إلى تسلية المُسافرين أثناء الرحلات الجويَة الطويلة، كي لا يشعروا بالملل.

## ما وظيفة الثُّقوب الصغيرة في نوافذ الطائرات التجارية؟

إن كلَّ مَن يستقلَّ الطائرات خلال أسفاره، يُلاحظ وجود ثقوب صغيرة في أسفل نوافذ الطائرات، ولا يعرفُ سبب ذلك -حاله كحال أغلب الركّاب.

في الواقع، إن تلك الثُّقوب تُعدِّل كَمَّ الضغط الذي يمرُّ بين أجزاء النافذة الداخلية والخارجية، فتُخفِّض الضغط وتقي الزجاج الداخلي الضَّرر؛ بحيث يتعرَّض الجزء الخارجي من النافذة فقط للضَّرر، ما يسمح للركاب بالتَّنفُّس عند وقوع حادث وزيادة الضغط على الجزء الخارجي من النافذة، ولذلك أُطلق عليها اسم «ثُقوب التَّنفُّس».

وللحفاظ على توازن الضغط، يجب أن يكون هَيكل ونوافذ الطائرة قادرة على تحمُّل الفروقات بين الضغطين الداخلي والخارجي، ونتيجةً لذلك يتمُّ تصنيع النوافذ من ثلاث طبقات من مادتي الزجاج والألياف الزجاجية «الأكريليك». مع العلم أن زجاج الطائرات، هو ليس زجاج في الحقيقة؛ وإنما بلاستيك «بيرسبيكس» ناتج عن النفط. فنوافذ الطائرات ثقيلة، وفيها ثلاث طبقات من الزجاج؛ الاثنتان الخارجيتان مصنوعة من زجاج مُصفَّح سميك يتحمَّل فرق الضغط والحرارة، والطبقة الثالثة الداخلية (أو الوسطى) مصنوعة من الزجاج العادي، كي تحمي الطبقتين الخارجيتين من أن يعبث بهما الركاب. وطبقات الزجاج (المُصفَّح خاصةً) ثقيلة لوضعها ضمن نوافذ في جسم طائرة، ويجب تدعيمها بقُضبان الحديد الصلب ليتحمَّل الجسم هذا الوزن الزائد، مما يزيد من وزن الطائرة ويزيد استهلاكها للوقود ويُقلِّل عدد الركاب ووزن السلع التي يمكن أن تحملها؛ وبالتالي يقلُّ العائد الاقتصادي من تشغيل الطائرة!

وبالإضافة إلى ذلك، تُبدِّد ثُقوب التَّنفُّس هذه الضَّباب النَّاجم عن تراكم الرطوبة من على النافذة، فيعلق بين أجزاء النافذة عوضاً عن ذلك.

## لماذا توجد نفَّاضات سجائر في بعض الطائرات رُغم حظر التدخين عليها؟!

نُلاحظ في مراحيض بعض الطائرات التجارية أحياناً، وجود نفَّاضات سجائر على أسطح أبوابها الداخلية، على الرَّغم من أن التدخين على متن الرحلات الجويّة محظور منذ فترة طويلة في مُعظم شركات النقل الجوي العالمية؟!

فقد أوصت مُتطلَّبات «إدارة الطيران الاتحادية الأمريكية» (FAA) أن يستمر تركيب نفَّاضات السجائر على أبواب مراحيض الطائرات، تجنُّباً لخطر اندلاع حريق ناجم عن احتمالية تخلُّص أحد الركاب الذي خالف تعليمات حظر التدخين من سيجارته المُستهلَكة بشكل غير نظامي في سلَّة مُهملات المرحاض! ففي عام 2011، تمَّ منع طائرة شركة النقل الإقليمي الكندية

«جاز» من الإقلاع من «مطار فريدريكتون» إلى «مطار تورنتو» الكنديين، بسبب عدم وجود نفَّاضات سجائر في مراحيضها. وبدلاً من ذلك، سافرت الطائرة إلى «مطار هاليفاكس» الكندي أيضاً من دون ركّاب، لتركيب نفَّاضات سجائر جديدة!

ولتحقيق الأمان، تمَّ تجهيز صناديق النفايات في المراحيض بزجاجات إطفاء تَستخدم مادة «الهالون» المُثبِّطة للحرائق، وتمَّ تزويدهَا بأغطية زُعنفية تُخمِّد الأوكسجين. كما تمَّ تجهيز المراحيض بكاشفات الدخان. وبمرور الوقت، تمَّ دمج هذه الأجهزة الواقية في تصميمات مراحيض الطائرات بسبب بعض الحرائق التي اندلعت عندما قام مُدخِّنون مُتهوِّرون في الماضي، أو مُدخِّنون سرِّيون في الوقت الحاضر، بالتخلُّص بشكل غير صحيح من مواد التدخين المُشتعلة. ويُعدُّ الخطر النَّاجم عن الحرائق العرضية في المرحاض أعلى منه في أجزاء أخرى من مقصورة الطائرة، لأن الحريق سيكون أمامه مزيد من الوقت للتطوّر قبل أن يُلاحظه أحد أفراد الطاقم أو أحد الركاب.

وإذا كانت أنظمة إطفاء الحرائق أو أنظمة الكشف عن الدخان مُعطَّلة، فلا يزال يُسمَح للطائرة بالتحليق على الرُّغم من ذلك، بشرط أن يكون المرحاض محظوراً على الركّاب ولا يستخدمه سوى أفراد الطاقم.

## كيف تتخلَّص الطائرات من محتويات مراحيضها؟

إن الفكرة الشائعة عن أن الطائرات تُفرِّغ محتويات مراحيضها خلال الرحلة في الهواء مُباشرةً غير صحيحة، لأن تلك المحتويات قد تعلق ببساطة بجسم الطائرة وتُهدِّد سلامتها وتُؤثِّر على أجهزة الملاحة فيها! بل إنها بعد شفطها بالسيفون تَمُرُّ عبر عملية مُعالجة، قبل التخلُّص منها بطريقة سليمة.

صحيح أن الخطوط الجوية تُحاول خفض الوزن على متن طائراتها قدر المُستطاع لتوفير نفقات الوقود، وأن مياه الصَّرف النَّاتجة عن أحواض غسل اليدين على الطائرات الحديثة تُفرَّغ خلال الرحلة عبر فتحات تفريغ ساخنة، بيد أنهَا لا تصل أبداً إلى الأرض لتُؤذي أيَّ شخص في الأسفل، لأنها تتبخَّر في الغلاف الجوي المُرتفِع.

لكن القصّة تختلف مع مُخلَّفات الركّاب والطاقم، نظراً لأن هذه المواد لا تتبخَّر؟! يُصنع وعاء المرحاض من مادة «التفلون»، المعروفة بخاصيَّة عدم التصاق أية مادة بها. وبعد وصول الفضلات إلى داخل هذا الوعاء، يتم شفطها بسرعة 350 كيلو متر في الساعة بوساطة نظام مضغوط يُدعى «التَّدفُّق الفراغي»؛ القادر على شفط حتى بعض أوراق المراحيض الملفوفة، وهو ما يُسبِّب صدور ذاك الصوت العالي الغريب عنه. ثم يتم تنظيف المرحاض آلياً بالماء وسائل مُطهِّر أزرق اللون يُساعد على قتل الروائح وتطهير الوعاء. بعد ذلك تخضع الفضلات لعملية تصفية تُفصَل فيها المواد السَّائلة عن المواد العضوية (الصَّلبة)، فيتمُّ التخلُّص من المواد السَّائلة بطريقة مُعالجة المياه نفسها النَّاتجة عن أحواض غسل اليدين، بينما يتمُّ تفريغ المواد الصَّلبة في خزَّانٍ لا يمكن الوصول إليه إلا من خارج الطائرة. وبعد هبوط الطائرة في المطار التالي، تقوم سيارة الخدمة المُخصَّصة لهذا الغرض (صهريج) بشطف تلك المواد الصَّلبة التي تتم مُعالجتها على الأرض عبر تسخينها، بطريقة مُعالجة مُخلَّفات المُدن العضوية نفسها.

يعود هذا الاختراع إلى «جيمس كيمبر» الذي ابتكر مرحاضاً (فراغياً) يُناسب احتياجات الطيران الحديثة، وقام بتسجيل براءة اختراعه في عام 1975، قبل أن يتمّ استخدامه على طائرات «بوينغ» بحلول عام 1982، حيث عالج المُشكلات التي لم يستطع مرحاض السيفون التعامل معها، مثل الانسكاب. بالإضافة إلى ذلك، تَستخدم المراحيض الفراغية كميات أقل بكثير من المياه التي تستخدمها المراحيض التي تعمل بالسيفون، وهي أخفُّ وزناً ويمكن تركيبها بطرق عدّة.

## المراجع:


- م محمد سليم سودة: «أُطر عجلات الطائرات - أداؤها وصيانتها» - مجلة «الطيران المدني» - العدد 55، المديرية العامة للطيران المدني، دمشق - السنة الخامسة عشرة 1982.
- م توفيق شمس: اقتصادية إطارات الطائرات، مجلة «الطيران المدني» - العدد 56، المديرية العامة للطيران المدني، دمشق - السنة الخامسة عشرة 1982.
- ترادكسيم: «التكنولوجيا» - سويسرا 1985.
- مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع: «الموسوعة العربية العالمية» - الرياض 1996.
- حمزة البشتاوي: «الموسوعة الشَّاملة للطائرات العسكريَّة والمدنيَّة»، ترجمة: سامح أبو الهدى، مؤسسة دار الكتاب الحديث للطباعة والترجمة والنشر والتوزيع، بيروت، الدار الوطنية الجديدة للنشر والتوزيع، الخُبر 1999.
- سومر داوود: «الثقافة الجوية والطيران (علوم 9)» - وزارة الثقافة، دمشق 2006.
- شركة تصنيع الطائرات الأمريكية «بوينغ».
- شركة تصنيع الطائرات الأوروبية «إيرباص».

# نهر قوس قزح السائل.. في كولومبيا

# (النهر الهارب من الجنّة)

د. عائشة علي اليوسف

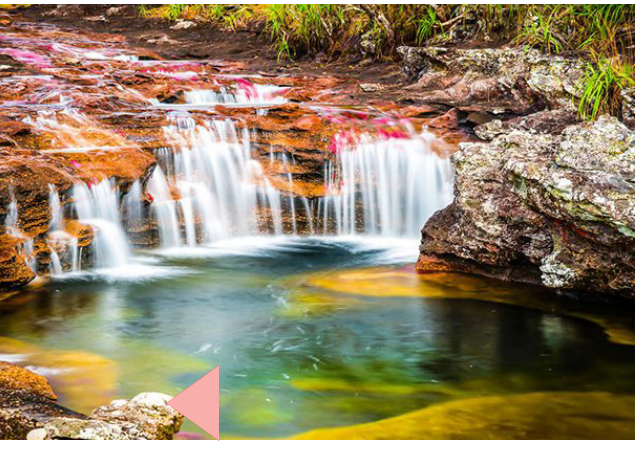
**يجري في قلب الأراضي الكولومبية نهر أسطوري يزيّن الأرض بجماله وتفرّده فتُحَاك حوله الأساطير وتكثر الأسماء التي تطلق عليه؛ فهناك أسطورة تقول: إنه هرب من الجنّة، يبدو في أرضه تلوّن مياهه التي تأخذ شكل قوس قزح السائل، لذلك إن سمعنا عن الفتنة الكولومبية فإنها في حديقة سيرانيا دي لا ماكارينا الوطنية في مقاطعة ميتا الكولومبية. فهو أحد عجائب الأرض وملك جمال أنهار العالم.**

طبيعة فريدة هي تلك التي يجري فيها هذا النهر، كان اسمه كانيو كريستاليس ثم تحرّف إلى اسم كانو كريستاليس (Cano Cristales- la Macarena, Ariari, Meta, Orinoquia, Colombia)، فماذا عن الظروف التي جعلته بهذا الجمال؟ أين يقع لنستطيع الوصول إليه والاستمتاع بجماله؟ ما تضاريسه وكيف هو مُناخه؟ هل هو نهر كبير طويل له مساحة كبيرة في كولومبيا؟ ما أسباب تلوّنه بألوان قوس قزح السائل، لمَ نجد هذه الظاهرة في هذا النهر فقط رغَم مجاورته للعديد من الأنهار، وغنى المنطقة بالأنهار ومجاورتها لروافد نهر الأمازون ثاني نهر في العالم من حيث الطول بعد نهر النيل، وهل التلوّن بالنهر طيلة أيام العام أم لأوقات محدّدة من السنة؟!.

## موقع كولومبيا وأهميتها:

تقع كولومبيا في قارة أمريكا الجنوبية، تطلُّ على المحيط الهادي لتجاور بنما من الغرب، بنما التي تصلها بالبر الأمريكي الشمالي ليكون أبعد امتداد لها من جهة الغرب في خط الطول (77′41°) غرب غرينتش، تمتدُّ إلى الشرق لتجاور فنزويلا ويظهر أبعد امتداد لها في الشرق في الزاوية التي تحدّها مع البرازيل حيث خط الطول (67′8°)، وبذلك نجد الامتداد الكبير لكولومبيا على خطوط الطول الذي يتجاوز عشر درجات طول.

أما امتدادها العرضي فهو أكبر وأكثر على دوائر العرض حيث يخترقها خط الاستواء الوهمي، تمتدُّ جنوباً إلى دائرة العرض (4°) جنوب خط الاستواء، لتجاور البيرو من الجهة الجنوبية الغربية وتجاور الاكوادور من الغرب، أمّا من الشمال فتطل على المحيط الأطلسي (البحر الكاريبي) ليصل أقصى امتداد لها في الشمال عند دائرة العرض (31′ 12°) شمال خط الاستواء، ويجاورها في المحيط الأطلسي جزر فيها دولة جاميكا وجمهورية دومنيك، وبذلك تمتدّ كولومبيا على أكثر من (16) دائرة عرض ممّا يدلُّ على اتساع



مساحتها البالغة (1,139 مليون) كيلو متر مربع. تقع العاصمة الكولومبية بوغوتا وسطها عند تقاطع خط الطول (6′ 74°) غرب غرينتش مع دائرة العرض (39′ 4°) شمال خط الاستواء.

لمعرفة أهمية دولة كولومبيا والميزات التي تفضّل بها على غيرها من الدول سنقرأ ما ورد في كتاب أنطونيو التلحمي... رفيق تشي جيفارا عندما تحدّث واصفاً دولته كولومبيا لفلسطيني: بأنها من الدول الكبيرة في أمريكا الجنوبية وهي الوحيدة المتاخمة للمحيطين الأطلسي والهادي، لها مساحات واسعة على منطقة البحر الكاريبي (أي الأطلسي)، تنفعها سلسلة جبال الأنديز، ويخترق بعض أجزائها نهر الأمازون ثاني أطول نهر في العالم بعد نهر النيل، تنتج ما يقرب من 60٪ من الإنتاج العالمي لأغلى زمرد، ويوجد فيها آلاف الأنواع من النباتات والحيوانات والطيور كما يوجد فيها أجمل نهر في العالم نهر كانو كريستاليس الذي يعدُ من أكثر المناظر الطبيعية غرابة في العالم لمزيج الألوان التي يزدهي بها في مواسم ظهورها.

## جيولوجية كولومبيا عموماً ومنطقة نهر كانو كريستاليس خصوصاً:

تعرّضت الحافّات الغربية لكتلة البرازيل القديمة التي يعتقد بأنها تنتمي إلى القارّة السحيقة في القدم المعروفة بقارة غوندوانا، والتي كانت مغمورة تحت سطح البحر برواسبها الكثيرة إلى عمليات التداخل والرفع الشديد الذي تميّزت به الحركة البنائية للجبال الحديثة والمعروفة بالحركة الألبية والتي أدّت إلى ظهور سلاسل الجبال الغربية للأنديز تاركة بينها وبين الكتلة البرازيلية منخفضاً من الأرض ملأته الرواسب على مرّ العصور.

إذن حصلت جبال كولومبيا نتيجة حركة الرفع الرأسي الشديدة لقاع البحر برواسبه الكثيرة والتي ولّدتها عمليات التداخل الشديدة التي أخذت تحدث نحو نهاية الحقب الثاني وخلال الحقب الثالث والتي يتبعها حركات رفع أخرى كثيرة، صحبتها سلسلة من العمليات الانكسارية الحادّة التي تمثّلها الحافّات شديدة الانحدار التي تتميّز بها السفوح المواجهة للمحيط الهادئ في الوقت الحاضر. إضافة إلى العديد من الوديان الطولية التي تشغلها الكثير من الأنهار والمجاري المائية وعلى طرفها الشرقي مجرى نهر كانو كريستاليس، وبالتالي فإن هذه المنطقة الجبلية عكس الكتل الشرقية لقارة أمريكا الجنوبية، وتتسم بعدم الاستقرار وبنشاطاتها البركانية والتي بسببها تكون جزءاً بما يسمّى بـ حزام النار الذي يحيط بالمحيط الهادئ في الجانبين الأمريكي والآسيوي، تختلف جبال الأنديز بين دول قارة أمريكا الجنوبية، وتتميّز في كولومبيا بتعاقب لظهور العقد والسلاسل الطولية المنطلقة منها فمن عقدة باستو (Pasto) تنفرج مرتفعات الأنديز بثلاث سلاسل شمالية وشرقية عبر كولومبيا وحتى فنزويلا لتحصر بينها ودياناً طولية عميقة متوازية ذات طبيعة انكسارية كنهر مجدولينا، إلا أنّ نهر كانو كريستاليس يختلف عن نهر مجدولينا وهو شذوذ جيولوجي غامض مغطّى بمختبر تطوّري حي.

فيما يتعلّق بأهمية سيرا دي لا ماكارينا: فتعدّ ماكارينا نقطة التقاء ست قوى بيئية وجيولوجية رئيسة كلّ منها تمارس ضغطها الفريد على النباتات والحيوانات المحلية مما يسهم بارتفاع معدّل الطفرات لذلك تمّ تسمية سيرا دي لا ما كارينا بالدفيئة البيولوجية.

خلال العصر الطباشيري تشكّلت سييرا كجزء من سلسلة من الارتفاعات الهائلة لصخور البروتزويك العليا إلى سلسلة جبال في المرتفعات. كانت المرتفعات تقع على الحافة الغربية لدرع ما قبل الكامبري في أمريكا الجنوبية وامتدت من كولومبيا عبر البرازيل إلى فنزويلا وجوايانا، كان نهر الأمازون يتدفق غرباً إلى المحيط الهادئ، وكانت هذه الجبال المنتشرة غرب كولومبيا من اصطدام صفيحة المحيط الهادئ بصفيحة أمريكا الجنوبية القارية لترفع جبال الأنديز ما أدّى إلى تدفّق نهر الأمازون ونهر أورينكو إلى الشرق.

تقع جبال سييرا على أعتاب السهول الجافة في الشمال والغابات المطيرة في الجنوب، وتقع ماكارينا على حافة حوض الصرف أورينكو (Orinoco) حيث يلتقي بمنابع حوض نهر الأمازون الذي يجمع بين البرك البيولوجية الهائلة لاثنتين من أكبر مجمّعات المياه في العالم، ففيها جميع الأنظمة البيئية المتميّزة من الغابة والأراضي العشبية وأحواض الأنهار وجبال الأنديز والسهول الجافة والغابات المطيرة فلها تأثيرات بيولوجية فيزيائية وهذا يجعل منطقة الدراسة من أكبر مناطق العالم تنوّعاً بيولوجياً فريداً.

## تضاريس كولومبيا:

تضاريس أي دولة هو وجهها الذي يحيا عليه الإنسان ويمارس عليه أنشطته المختلفة، ويزداد غنى بتنوّعه، وهذا ما نجده في تضاريس كولومبيا المتنوّعة، فلكلّ نوع من التضاريس ميزة تكسب الدولة فوائد لا نجدها في أخرى، ففيها السهول الاستوائية وفيها الهضاب قليلة الارتفاع وفيها الجبال عالية الارتفاع والممتدّة على شكل سلاسل من الجنوب إلى الشمال.

بينما تنمو الغابات الاستوائية في السهول الشرقية والغربية المنخفضة نجد الغابات المعتدلة على السفوح المرتفعة والمروج تحت مستوى الثلج الدائم الذي يغطّي قمم الجبال التي يزيد ارتفاعها على (5500) متر، سنفصّل في تضاريس هذه الدولة بما يظهر أنهارها عموماً.

أ- السهول الساحلية والداخلية: تحتلّ المناطق التي يقلّ ارتفاعها عن (400) متر فوق مستوى سطح البحر قرابة (60٪) من مساحة كولومبيا، تختلف هذه المناطق السهلية عن بعضها نتيجة لتباين موقعها وبالتالي مناخها وصفاتها الأخرى؛

تقسم السهول إلى ثلاثة أقسام وهي: (سهول المحيط الهادئ - السهول الشرقية - سهول نهر مجدولينا). أما سهول المحيط الهادئ: فتطلّ سلسلة جبلية قليلة الارتفاع (أقل من 1000 متر) على الساحل الغربي حتى بونافانتورا، خلف هذه السلسلة يوجد نهر أتراتو الذي يلتحم واديه مع السهل الساحلي، والذي يصبُّ في البحر الكاريبي، ونهر سان جوان الذي يصبُّ في المحيط الهادئ شمال بونافانتورا، تغطّي الغابات الاستوائية الكثيفة السهل الساحلي، تتميّز مدينة بونافانتورا باحتوائها أماكن استخراج الذهب والبلاتين. السهول الشرقية: هي جزء من سهول الأمازون والأورونيكو، وتحتلّ مساحة كبيرة من مساحة كولومبيا تزيد على (55٪) منها - أكبر السهول -، تغطّيها الغابات الاستوائية وهي التي تهمّنا في هذا البحث لأن فيها نهر كانو كريستاليس.

سهول نهر مجدولينا: يتّصف هذا السهل الممتدّ من أعالي النهر باتجاه البحر الكاريبي حيث يبلغ أقصى اتساع هناك، وهذا السهل قليل الانحدار وارتفاعه عن سطح البحر لا يزيد في معظم جهاته عن (150 متراً) وتغطّيه الغابات الكثيفة. سهل مجدولينا الشمالي أهم واجهة بحرية لكولومبيا، ففيه أهم مدينتين هما قرطاجنة وبرانكيلا ويستخرج منه البترول ويتميّز بزراعة الموز وقصب السكر وغيرها، يصلح نهر مجدولينا للملاحة النهرية حتى مسافة (100) كيلو متر من البحر - من مصبّه -.

ب- الجبال المرتفعة: تعدُّ جبال كولومبيا امتداداً لتلك التي في الإكوادور فسلسلتا الإكوادور تلتقيان معاً عند الحدود مشكّلتين كتلة واحدة في جنوب كولومبيا تعرف بكتلة باستو، حيث تتفرّع بعدئذ تلك الكتلة إلى سلاسل جبلية تفصل بينها وديان نهرية وهضاب، تنحصر تلك الجبال فيما بين السهول الساحلية والسهول الداخلية. وهذه السلاسل هي المرتفعات الغربية والمرتفعات الوسطى والمرتفعات الشرقية.

المرتفعات الغربية: ما إن نعبر السهل الساحلي الغربي في جزئه الشمالي حتى ترتقي سلسلة جبلية قليلة الارتفاع تفصل السهل الساحلي عن وادي نهر أتراتو ونهر سان جوان، وإلى الشرق من هذا الوادي ترتفع الكتلة الرئيسة للمرتفعات الغربية ليصل ارتفاعها في بعض الأجزاء إلى أكثر من (3000) متر (جبل باراميللو 3960 متراً) شاملة عدّة وديان وأحواض.

المرتفعات الوسطى: هذه أكثر ارتفاعاً تزيد على (4000 متر) فتصل في قمة هويلا إلى (5150 متراً)، توليما (5215 متراً)، تمتاز بشدّة تضرّسها وبنشاطها البركاني وبوقوفها

**جبل سييرا لنيفادو**

حاجزاً بين وادي كوكا ووادي مجدولينا. تنقطع هذه السلسلة إلى عدّة كتل جبلية تفصل بينها أحواض جبلية أهمّها حوض أنتيوكويا، يزداد اتساع هذه السلسلة باتجاه الشمال ويزداد ارتفاعها حتى درجة عرض (5) درجة شمالاً، حيث تأخذ بعدها بالضيق والانخفاض حتى تنتهي عند التقاء نهر كوكا بنهر مجدولينا.

المرتفعات الشرقية: يفصل هذه المرتفعات عن المرتفعات الوسطى وادي نهر مجدولينا هو ذو ارتفاع وسطي يزيد عن ارتفاع السلسلة الوسطى، إلا أنّ أعلى ارتفاع فيها لا يزيد عن (4560) متراً (جبل سييرا لنيفادوSierra Lnevado) وهي أشدّ ضيقاً، لكنها أكثر غنى بأحواضها التي تشكّل مراكز العمران الرئيسة في هذه المرتفعات، من هذه الأحواض حوض كوندينامركا، وحوض بوياكا المستغلين في الزراعة وتربية الحيوان ويستخرج منها الزمرد، وتقع العاصمة بوغوتا وسط حوض كوندينامركا (Condinamarca) على ارتفاع (3600 متر) والتي تبعد عن نهر كانو كريستاليس (261) كيلو متر، كما يوجد شمالي العاصمة الحديد والفحم. تحتلّ كولومبيا المركز الأول في إنتاج الذهب بأمريكا الجنوبية (9454 كيلو غرام) عام (1976) وتراجعت حالياً (2021 ميلادية) لتشتهر البيرو بدلاً عنها، كما تنتج البلاتين (500-1000) كيلو غرام بالإضافة إلى الفضة والأحجار الكريمة.

مناخ منطقة نهر كانو كريستاليس:

إن امتداد كولومبيا على (16) درجة عرض منها أربع درجات جنوب خط الاستواء والبقية شماله يفرض عليها وجود المناخ الاستوائي في الجنوب والمداري في الشمال لكن تضريسها الجبلي المعقّد خفّف من سيطرة المناخ الاستوائي ليجعل مناخها مدارياً معتدلاً، لذلك يختلف مناخها من منطقة إلى أخرى وفق عوامل عدّة مؤثّرة فيه. ويمكن من خلال التباين في الخصائص المناخية أن نبيّن الإقليم المناخي المنتشر في منطقة الدراسة الذي يهيمن عليها ويصبغها بصبغته ليجمع منطقة الدراسة والمناطق المجاورة بسمات متشابهة تشكّل إقليم المُناخ المداري ذو المطر الصيفي المتميّز بصيفه الحار الرطب وشتائه الجاف.

أما الموقع الفلكي لنهر كانو كريستاليس فهو على درجة العرض (16´ 2°) شمال خط الاستواء، هذا يدلّ على ارتفاع درجة حرارته عموماً مع ميزة انخفاض التضاريس التي يجري فيها النهر في منطقة سهلية واقعة في ظلّ الجبال أيّ من الجهة الشرقية لجبال المرتفعات الشرقية وبشكل خاص حيث جبال ماكارينا.

كما أن النهر بعيد عن ساحل المحيط الهادئ ببعد (553) كيلو متر حيث يقابل موقع توماكو (Tumaco) على ساحل المحيط الهادئ في أقرب مكان للساحل من النهر (على درجة عرض النهر نفسها)، أما من جهة المحيط الأطلسي فهو ببعد كبير يصل إلى (2645) كيلو متر ؛ أي لا يمكن النظر لتأثيره في مناخ النهر أو طقسه. وبذلك نجد اختلافَ أثر كلّ عامل في مناخ النهر عن الآخر، ويؤثّر عامل محدّد في تقليل عامل آخر، فالعامل الفلكي يدلّ على سمة المُناخ الاستوائي لكنّ التضاريس الغربية المتمثّلة بالسلاسل

الجبلية لها أثر في منطقتها وفي ظلّها يوجد النهر الواقع في منطقة سهلية بحدود (250) متراً بارتفاعه عن سطح البحر، أما القرب من البحر فلا تستفيد من هذا العامل لأنها بعيدة عنه جداً، وأقرب محطّة للنهر هي (محطّة لا ماكارينا) لذلك سنوضّح أهم عناصر المناخ لأنها تعبّر عن مناخ نهر كانو كريستاليس.

بلغ متوسط الحد الأقصى اليومي لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة أعلاه في شهر كانون الثاني (32) درجة مئوية، ومتوسّط الحد الأدنى اليومي (23) درجة مئوية، وبلغ هطول الأمطار (21) مليمتر في الشهر نفسه. كما تزيد درجة الحرارة في فصل الصيف في شهر آب ليصبح متوسّط الحد الأقصى اليومي (28) درجة مئوية، ومتوسّط الحد الأدنى اليومي (22) درجة مئوية، لكن ترتفع كميات هطول الأمطار في هذا الشهر لتبلغ (82) مليمتر.

يعدُّ شهر نيسان أغزر الأشهر بأمطار تصل إلى (141) مليمتر مع ارتفاع متوسط الحد الأقصى اليومي إلى (29) درجة مئوية، ومتوسط الحد الأدنى اليومي (23) درجة مئوية، يليه شهر أيار بكمية أمطار (134) مليمتر ثم حزيران (107) ميلمتر ثم آذار (86) مليمتر، ثم تموز (82) ميلمتر لتكون أقل كمية هطول في كانون الثاني.

تُرَافق ارتفاع درجة الحرارة وفق الأشهر مع كون الشمس عمودية أو قريبة من العمودية على منطقة النهر فكان العدد الشهري للأيام المشمسة أكثر في كانون الثاني تصل

إلى (3, 12) يوماً مع (8, 16) يوماً غائماً جزئياً والأقل بعدد (9, 1) يوم متلبّد بالغيوم (بمجموع 31)، وكان عدد أيام التساقط (2, 7) أيام، وعلى العكس في شهر حزيران حيث لا يصل عدد الأيام المشمسة ليوم واحد فهو بعدد (3, 0) يوم، والغائم جزئياً (7, 11) يوماً، أما المتلبّد بالغيوم فهو الأكثر (18) يوماً من الشهر وأيام التساقط هي الأكثر (5, 21) يوماً، وفي الشهر نفسه فيما يتعلّق بدرجة الحرارة العظمى يظهر كم يوماً في الشهر ترتفع فيه درجة الحرارة كثيراً بأعلى كمية لتكون (25) درجة مئوية لعدد (19) يوماً، أما في كانون الثاني فتكون أعلى درجات الحرارة أكثر من (30) درجة مئوية لمدّة (26) يوماً من هذا الشهر.

بلغ المجموع السنوي لكميات أمطار منطقة الدراسة (971) مليمتر وفق الفترة (1990-2021) والتي تغزّر بدءاً من نيسان إلى أيار إلى حزيران إلى تموز، وتتوسّط لتكون متقاربة من بعضها في أشهر آذار وآب وأيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني، لتقل في كانون الأول والثاني.

دلّت وردة رياح منطقة النهر أن الاتجاه السائد للرياح هو شمالية شمالية شرقية، يليه شمالية بتواتر أقل، ثم جنوبية غربية.

تختلف سرعة الرياح وفق الأشهر، فتزداد سرعتها في أشهر كانون الأول والثاني -متشابهان في القيم - لتزيد عن (28) كيلو متر في الساعة لثلاثة أيام، وتقلّ سرعة الرياح إلى (19) كيلو متر في الساعة تكون فيها الأيام أكثر بعدد أيام (19) يوماً، وإلى سرعة (12) كيلو متر في الساعة لمدّة (7) أيام من الشهر، والبقية تصل السرعة فيها إلى أقل من (5) كيلو مترات في الساعة. على العكس في شهر حزيران تقلّ سرعة الرياح ليكون معظم أيام الشهر (3, 15) يوماً بسرعة (5) كيلو متر في الساعة، يليه (3, 14) يوماً بسرعة رياح واحد كيلو متر في الساعة، وتزيد إلى (12) كيلو متر في الساعة لأقل من يوم. ويمكن أن نعمّم بتشابه أشهر الصيف مع بعضها وتشابه أشهر الشتاء مع بعضها، أما سرعة الرياح في الربيع ففي نيسان تكون معظمها (5) كيلو متر في الساعة لمدة (18) يوماً، يليه لـ واحد كيلو متر في الساعة لمدة (4, 9) أيام من شهر نيسان.

يسيطر على المنطقة نطاق الضغط المرتفع شبه المداري الشمالي والذي يتخذ موقعه الأكثر استقراراً فوق المحيطات المجاورة للمنطقة بصورة خاصة، ويوجد بينهما الضغط المنخفض الاستوائي الذي يتحرّك على جانبي خطّ الاستواء على كتلتي اليابس لأمريكا اللاتينية الشمالية تبعاً لتغيّر الفصول وهذا كلّه يعني أن معظم القسم المداري من القارّة يخضع لتأثير الرياح التجارية الشمالية والجنوبية الشرقية المندفعة من نطاقات الضغط المرتفع والتي تكون معها قادمة من فوق المسطّحات المائية للمحيط الأطلسي، وفي حركتها هذه تدفع أمامها الكتل الهوائية البحرية التي تلتقي ضمن نطاق الضغط المنخفض الاستوائي لتكون الجبهة الهوائية المدارية (Inter- Tropical Front) المصحوبة بالفعاليات الجويّة ذات الأمطار الغزيرة.

## نهر كانو كريستاليس وسط الأنهار الكولومبية:

إن المتتبّع لخارطة تضاريس كولومبيا يجد الجبال الشاهقة غربها التي تحجز خلفها العديد من الأودية وأكثرها في الشرق حيث السهول، وتكون جميع الأنهار التي هي في السهول الشرقية قادمة من الغرب من أقدام الجبال الشرقية أو بعيداً عنها متّجهة إلى الشرق وسوف نذكر أشهر هذه الأنهار وأكبرها من الجنوب حيث نهر نابو الواقع في البيرو والإكوادور ويبدأ أول نهر جنوب كولومبيا بنهر إيكا وإلى الشمال بالترتيب: (كاكوتا Caqueta – أبابورس Apaperis – فاوبس Vaupes – براتا نيل Pratanile – جوابيرو Jupyabero – فيشادا Fishada – ميتا أوركيو Meta – ميتا كساناري تامي) ويعدُ نهر ميتا حدودي مع فنزويلا، ونهر كانو كريستاليس النهر الصغير الواقع بين فاوبس من الشرق وبراتانيل من الغرب مع كانو تومبادوا (Cano Tombado).

هذا العرض لهذا الأنهار يتطلّب تحديد أحواض صرف كولومبية التي تمتلك خمسة أحواض صرف بلغ متوسّط الجريان السنوي لجميعها (2078) ملم، وكلّ حوض يتضمّن عدّة أنهار رئيسة، منها ما تصبّ في منطقة البحر الكاريبي وهذه لم نهتم بذكرها كونها بعيدة عن منطقة الدراسة وإلى الغرب منها بين الجبال كنهر مجدولينا، ومنها تصبّ في المحيط الهادئ أيضاً لا تهمّنا كنهر سان جوان، وأنهار تصبّ في الأمازون الذي روافده تجاور منطقة الدراسة وهي أنهار (أمازوناس وفوبيس وغوانا وبارانا وكاكوتا وبوتو مايو)، ويوجد أنهار تصبُ في حوض كاتاتومبو وهي أنهار (ساردينا زوليا وكاتومبو)، والحوض الذي يهمّنا هو حوض أورينكو (Orinoquia) الذي يضمّ أنهاراً رئيسة هي: ميتا وجوافاري وفيشادا وكانو كريستاليس بمتوسط جريان هذا الحوض هو (662) مليمتر وهطول كبير يزيد على الألف ميليمتر، ومساحة سطح الصرف (350 ألف) كيلو متر مربع.

ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة الفاو يوجد في كولومبيا (90) سداً صغيراً بسعة تخزين إجمالية تبلغ (3, 4) كيلو متر مكعب، و(26) سداً كبيراً بسعة تخزين إجمالية تزيد عن (24) متراً مكعباً بسعة تخزين إجمالية تزيد عن (25) متراً مكعباً، وسعة إجمالية (1, 9) كيلو متر مكعب، كما يوجد حوالي (1500) بحيرة بسعة تخزين تبلغ (8) كيلو متر مكعب وفق الفاو.

تبدأ منابع نهر كانو كريستاليس من الغرب حيث المرتفعات من أربعة ينابيع في الغرب والشمال الغربي والجنوب الغربي لتلتقي هذه المجاري عند نقطة تقع عند تقاطع دائرة العرض (16 ′ 2°) شمال خط الاستواء مع خط الطول (48 ′ 73°) غرب غرينتش ليبدأ مجراه الذي يصبع أوسع فيقارب عرضه في أيامٍ الأمطار الغزيرة والخيرات من عشرين متراً في أوسع نقاطه، ومنها يتجه إلى الجنوب الشرقي، وعند لا ماكارينا لوما ليندا la Macarena – loma– linda يلتفُ إلى الجهة الشرقية ثم يتّجه إلى الشمال والشمال الشرقي ويساير لاما كارينا لوما ليندا وسط

السهول الكولومبية الشرقية، ليكون له شكل أقرب للصحن المفتوح شمال نهر جوابيرو sector Angosturas Jupyabero ببعد ستة كيلو مترات عنه وسطياً.

يبعد نهر كانو كريستاليس عن العاصمة الكولومبية بوغوتا (261) كيلو متر فيوجد إلى الجنوب من العاصمة مع انحراف قليل إلى الشرق، ويبعد عن الجنوب حيث الحدود مع دولة البيرو أكثر من بعده عن العاصمة ليصل إلى (380) كيلو متر.

يعدُّ نهر كانو كريستاليس جزءاً من بعض من الشبكة النهرية الكبيرة شرق المرتفعات الكولومبية المنتشرة غربها وهو أصغر الأنهار في هذه الأراضي كونها منخفضة مقارنة بجوارها الغربي، وقد يبدو أن موقع النهر بعيداً عن السلاسل الجبلية الكولومبية الشرقية الواقعة غرب النهر! إلا أن هناك سلسلة صغيرة منفصلة عن تلك السلاسل لها الاتجاه نفسه من الجنوب إلى الشمال وتأتي إلى الشرق من السلاسل الكولومبية المنتشرة غرب كولومبيا والتي منها تخرج منابع هذا النهر، فالنهر أقصى جنوب هذه السلسلة المنفردة المعروفة بسلسلة مكارينا والتي تكون أكثر تعقيداً في جزئها الشمالي. يوجد وسط النهر موقع كانو كريستاليس الذي يجاور المجرى الأوسط للنهر المدروس.

ارتفاع منطقة النهر متقارب فيبدأ من منابعه من ارتفاع يقارب (450) متراً ثم تتدرّج الارتفاعات بالانخفاض بالاتجاه إلى الشرق مع مجراه الأوسط والأدنى ويتراوح ارتفاع المنطقة حيث الجهة الشمالية الغربية في المنابع بين

(400-450) متراً فوق مستوى سطح البحر، فكما هو معلوم تقلّ الارتفاعات في كولومبيا من الغرب إلى الشرق، وهنا أيضاً تقلُّ بالاتجاه من المنابع حيث الغرب إلى الشرق حيث المصبّ ليصبح بنهايته على ارتفاع (250) متراً فوق مستوى سطح البحر، لكن أقل ارتفاع في النهر هو قبل المصب وسط السهول الكولومبية الشرقية ليصل إلى (240 متراً) وفق الصور الفضائية التي شوهدت عبر برنامج أوف لاين مابس في (2021/8/15)، ونشير إلى أنّ أخفض مكان في النهر هو أعلى من أخفض منطقة في نهر مجدولينا الواقع بين الجبال.

الناظر لهذا النهر يجده قليل التعاريج يجري في منطقة قليلة الانحدار لا تجد فيه أكواعاً واضحة ولا تعاريج حادّة وله شكل القوس المشابه للصحن المفتوح من الشمال طوله (100) كيلو متر.

## تسميات نهر كانو كريستاليس:

يطلق بعضهم على نهر كانو كريستاليس لقب الفتنة الكولومبية التي تمتلك أهمية كبيرة تعود بالفائدة على الدولة بجذب السيّاح من شتّى بقاع الأرض إلى هذا النهر ومشاهدة مزيج الألوان الجذّابة في مواسم ظهورها ليكون هذا النهر من أكثر المناظر الطبيعية غرابة في العالم.

كما يعدُ هذا النهر ملك جمال أنهار العالم المتميّزة في فترة محدّدة من السنة، فيبدو كغيره من الأنهار في معظم أيام السنة نهراً عادياً، حيث يمكن رؤية طبقة من الصخور مغطّاة بالطحالب الخضراء الباهتة أسفل تيار مائي بارد لكنّ في المواسم الرطبة يختلف المشهد ويصبح غريباً إذ تتفجّر مياهه بألوان عجيبة نابضة بالحياة. فما الفترة التي يتلوّن فيها النهر؟

يتلوّن النهر في الفترة الممتدّة بين شهري أيلول وتشرين الأول حيث تتدفّق مياه النهر بسرعة تفوق سرعة تدفّقها المعتادة في باقي أيام السنة، مما يمكّن كمّاً هائلاً من الكائنات الحيّة من العيش في هذا النهر، فتتحوّل ألوان الطحالب الخضراء المقيمة في أعماق النهر إلى ألوان أخرى وخصوصاً اللون الأحمر اللامع إثر إمدادها بالرطوبة وأشعّة الشمس نتيجة انخفاض منسوب المياه في النهر، ولكن هل هذا هو الجواب المنطقي لسبب تلوّن مياه النهر في فترة محدّدة؟!

## مناقشة سبب تلوّن مياه النهر وتحوّله إلى قوس قزح:

تتفجّر مياه نهر كانو كريستاليس بألوان عجيبة، تتمازج أشعة الشمس بالرطوبة مع انخفاض منسوب المياه في النهر، كما يقابل الطحالب الحمراء والبنية المنتشرة في أسفل النهر بقع من الرمال الصفراء والخضراء مع لون المياه الأزرق وفق شكله المنظور وما يتخلّل المياه من ظلال للأشجار المنتشرة ليتحوّل النهر إلى قوس قزح حقيقي.

يتألّف قوس قزح السائل المتشكّل من الألوان: الأحمر، الأصفر، الأزرق، الأخضر، والأسود، لتختلط بالرمال الصفراء والمخضرّة والمياه السماوية وآلاف الظلال المتماوجة بين لون وآخر، مما يدلُّ على تناغم المكان وجماله الجغرافي، فله الفضل في هذا التلوّن، أي من تأثير عوامل وصفات المكان، فللنبات أثر وللضوء أثر وللرمال أثر وللماء أثر وكلّه يجتمع

ليعطي المكان جماله الباهر.

فما النبات الذي يعطي اللون الأحمر؟! إنه نبات ماكارينا الذي ينمو في قاع النهر له الفضل في صبغ النهر باللون الأحمر، وذلك مع عوامل أخرى، فالصخور السوداء، والطحالب الخضراء، والمياه الزرقاء، والرمل الأصفر مما ينتج عنه تأثير قزحي، كما يتميّز النهر بوجود شلّالات وبرك وكهوف مما يجعله أكثر دراماتيكية علاوة على ذلك لا توجد أسماك أو مخلوقات أخرى، لذلك يمكن للزوّار الاستمتاع بالاستحمام في كانو كريستاليس دون انقطاع.

يؤثّر الضوء والأشعة الشمسية تأثيراً كبيراً في نمو النبات ذلك لأن التمثيل الكلوروفيلي وحصول النبات على الفحم الضروري لبناء السيليلوز والسكريات والنشويات لا يتمُّ إلا بمساعدة الضوء، ونظراً لكون الأشعّة الشمسية تختلف من حيث الشدّة وقوة السطوع من مكان إلى آخر على سطح الكرة الأرضية وتصلّ إلى حدودها القصوى من حيث الشدّة في الأقاليم المدارية الجافّة وتتناقص بالاتجاه إلى القطبين فقد كان من الطبيعي أن تنعكس آثار هذا الاختلاف والتباين في كمية الإشعاع وشدّته على النبات شكلاً ونوعاً.

وبما أن التلوّن بالنهر يحصل في شهري أيلول وتشرين الأول سنبيّن كمّية الأشعّة الشمسية في منطقة النهر الواقعة في دائرة العرض (16 ´ 2°) شمال خط الاستواء، فيتلقّى كمية كبيرة من أشعّة الشمس خلال الفترة أيلول إلى شباط لتكون أكثرها في كانون الأول والثاني، حيث يكون عدد الأيام المشمسة كبيراً، ثم يليها عدد الأيام الغائمة جزئياً ليقلّ عدد أيام المتلبّد بالغيوم في أيلول وتشرين الأول فهما متشابهان وترتيبهم بعد كانون، حيث كمية الأشعّة الشمسية التي تتعرّض لها المنطقة في أيلول (2,5) يومان ونصف مشمسة، و(21,2) يوماً غائماً جزئياً، أما تشرين الأول فيكون ثلاثة أيام مشمسة و(21,8) يوماً غائماً جزئياً للفترة (1990-2021).

بلغ معدّل أحرّ يوم وأبرد ليلة في شهر أيلول لثلاثين عاماً الماضية (33) درجة مئوية للنهار و(20) درجة مئوية لليل، وهطول (76) ميليمتر، وهو مشابه لشهر تشرين الأول (33) درجة مئوية للأيام الحارة، و(21) درجة مئوية للأيام الباردة، وكمية هطول (83) ميليمتر، وهذا يدلّنا على أثر أشعّة الشمس في نموّ الطحالب في منطقة الدراسة، ولكنه ليس ذو أثر جوهري في تلوّن النهر! فهناك مؤثّرات أخرى تؤثّر في تلوّن النهر، والدليل على أثر أشعّة الشمس في اللون: هو أنّه عند الحصول على صور مثالية للنهر يجب التحقّق من توقّعات الطقس لأنه عندما يكون الجوّ غائماً فإن أشعّة الشمس لا تضيء النهر، وبالتالي فإنّ الألوان ليست زاهية، إذا لم يكن هناك مطر لفترة من الوقت، فإن منسوب المياه ينخفض ممّا يقتل النباتات الهشّة ويتحوّل اللون من الأحمر الفاتح إلى البني.

## ولكن بعد هذا ماذا عن أثر الطحالب فما هي؟ وما أثرها؟

الطحالب نباتات بسيطة التركيب وهي مجموعة من الكائنات حقيقية النواة، تحتوي على صبغة الكلوروفيل

الذي تستطيع بوساطته أن تمتصَّ الطاقة الضوئية وتحوّلها إلى طاقة كيماوية تستغلّها في بناء المركّبات العضوية من المركّبات غير العضوية البسيطة فهي كائنات ذاتية التغذية (Autotrophs)، تعدُّ الطحالب الهائمة هي المسؤولة عن حوالي (90٪) من عملية البناء الضوئي على الأرض، وعلى ذلك فهي تمدّ البيئة المحيطة لها بالأوكسجين.

## الصفات العامة للطحالب:

1- البيئة والتوزيع (Habitat and Distribution): تنتشر الطحالب انتشاراً واسعاً في الأماكن الرطبة الظليلة وطافية على المياه العذبة والمالحة، كما يلاحظ أن غالبية الطحالب ذات مدى حراري واسع يصل إلى (-8) درجة مئوية.

2- الأصباغ (Pigments): تتميّز الطحالب بوجود أصباغ الكلوروفيل وهي خمسة أنواع ﴿A-B-C-D-E﴾ إضافة إلى وجود أصباغ أخرى مثل صبغ الكاروتين البرتقالي اللون، والزانثوفيل الأصفر اللون، والأصباغ البروتينية التي تذوب بالماء تسمّى الفيكوبيلينات حمراء اللون، وتسمّى أيضاً فيكوإرثيرين وهو الصبغ المميز للطحالب الحمراء أو زرقاء، وفيكو سياتين وهو المميّز للطحالب الزرقاء.

3- التغذية (Nutrition): الطحالب كائنات ذاتية التغذية، تدّخر الطحالب الحمراء الغذاء على صورة نشا فلوريدي الذي يعطي لوناً أحمرَ مع اليود.

إذن، اللون لأحمر البارز في أجزاء من النهر هو بسبب نمو كميات كبيرة من نبات ماكارينا كلافيجيرا (Macarenia Clavigera)، إضافة إلى لون الطحالب الخضراء والمياه الزرقاء والرمال الصفراء والصخور السوداء الداكنة ليكون نهراً بخمسة ألوان.

تزهّر الطحالب: مصطلح شائع يستخدم لوصف الزيادة في أعداد خلايا الطحالب إلى الحدّ الذي يمكن أن تؤثّر فيه على جودة المياه، والتزهّر هذا يمكن أن يغيّر لون المياه، وأن تنتج عنه روائح سيئة من الزبد العائم على سطح الماء ويتسبّب في مشكلات للأحياء المائية. يتغيّر لون هذه الطحالب من الأخضر إلى الأزرق أو الأحمر أو البنّي أو الأخضر الغامق أو الأسود.

من الممكن إدراك وجود بعض هذه الطحالب بسهولة من الزبد الطافي على الماء، بينما بعضها يكون أحياناً منتشراً في الماء أو متجمّعاً في العمق، قد يكون التزهّر مكوّناً من أصناف غير سامّة، رغم هذا فمن الأفضل أن تُؤخذ عيّنة من الطحالب ليتمّ تحليلها مخبرياً للتأكّد من وجود الطحالب الخضراء المزرقّة (Blue Green Algae) والتأكّد من أنها تنتج المواد السامّة، عموماً فإن الطحالب الخضراء المزرقّة تنتشر وتزهر في المياه عندما تتوفّر الظروف الآتية:

- ❖ توفر العناصر الغذائية خاصة الفوسفور والنتروجين لدرجة تكفي النمو.
- ❖ عندما يكون الماء راكداً أو قليل الاضطراب لدرجة كبيرة.
- ❖ حالة الطقس مستقرّة لفترة طويلة.
- ❖ أن يكون الطقس دافئاً (رغم أنه من الممكن

أن يحدث ازدهار الطحالب في الطقس البارد أيضاً)، كلما استقر الطقس أكثر كلما زادت إمكانية تزهّر الطحالب، مثل هذه الإمكانية تقع غالباً في الأنهار بطيئة الجريان أو البحيرات أو السدود المائية. وقد يمكث التزهّر لعدّة أسابيع وأحياناً لعدّة أشهر، وانخفاض الحرارة أو ازدياد سرعة الرياح أو سرعة التيار قد يقلّل أو يوقف تزهّرها بسرعة.

عندما ينتهي التزهّر أو تبدأ الطحالب في الموت قد تزداد تركيزات المواد السامة وقد يستمرّ تأثير بعض الأنواع من السموم لعدّة أشهر قبل أن يتمّ تكسّرها تحت أشعة الشمس والنشاط البكتيري، إلا أنّ الوقت اللازم لتكسّرها قد يزداد إذا كان هناك عامل كيماوي مثل كبريتات النحاس قد أضيف لغرض تقليل الكائنات الدقيقة، ليست كلّ الطحالب الخضراء المزرقّة سامّة، السامّة هي تلك التي قد تغيّر سمّيتها ببطء خلال فترة أسابيع أو أشهر.

ولمناقشة أثر الرياح في التزهّر نبيّن أنه: تتراوح سرعة الرياح في منطقة نهر كانو كريستاليس في شهري التلوّن للنهر في أيلول وتشرين الأول بين (5-12) كيلو متر في الساعة، فيصل في أيلول عدد الأيام التي تصل سرعة الرياح فيها لأكثر من (12) كيلو متر في الساعة إلى (5, 18) يوماً، وهي الغالبة على الشهر، يليه (11) يوماً في الشهر تكون سرعة الرياح أكثر من (5) كيلو متر في الساعة. وتزداد السرعة في تشرين الأول لتكون لأكثر من (12) كيلو متر في الساعة بعدد أيام الأكثر والبالغة (20) يليها السرعة أكثر من (5) كيلو متر في الساعة لـ (6, 8)، ولأيام قليلة جداً تزيد السرعة على (19) كيلو متر في الساعة لأقل من يومين وفق بيانات خرائط الطقس لمنطقة النهر في محطّة لاماكارينا لفترة ثلاثين عاماً سابقة، وهذا يدلُّ على مواءمة عامل سرعة الرياح التي تقلّ وحتى درجة الحرارة التي تنخفض في هذين الشهرين ليكون التزهّر، ولكن هذا لا يبرّر أنه العامل المسؤول عن التزهّر في هذين الشهرين فقط لتشابه حرارة وسرعة رياح أيلول مع تشرين الثاني ومع كانون الأول والثاني؟!

وإذ يعتقدُ بعضهم أن الألوان التي يكتسبها النهر ناجمة عن الطحالب الموجودة فيه يؤكّد العلماء أن المسبّب الوحيد لهذه الألوان هو النبتة المائية المسمّاة بـ ماكارينا كلافيجيرا (Macarenia Clavigera Podostemaceae)، تتطلّب هذه النبتة ظروفاً مناخية محدّدة منها مستوى محدّد من ارتفاع الماء ونسبة معينة من ضوء الشمس لا يجوز نقصانها أو تجاوزها لتعطي النهر ألوانه الزاهية. فعندما يكون مستوى الماء مناسباً تماماً يتحوّل نوع ماكارينا كلافيجيرا إلى اللون الأحمر اللامع يقابله بقع من الرمال الصفراء والخضراء والمياه الزرقاء وما بينهما، يحدث هذا لفترة وجيزة بين المواسم خلال موسم الأمطار، تتدفّق المياه بسرعة كبيرة وعميقة مما يحجب قاع النهر ويحرم ماكارينا من الشمس التي تحتاجها لتتحوّل إلى اللون الأحمر خلال موسم الجفاف، ولا توجد مياه كافية لدعم مجموعة رائعة من الحياة في النهر لكن لبضعة أسابيع من أيلول حتى تشرين الأول ليتحوّل النهر إلى قوس قزح.

بالإمكان رؤية ألوان النهر الفاقعة من شهر حزيران إلى شهر كانون الأول من كلّ عام، أما باقي أشهر السنة أي خلال موسم الجفاف فتغلق المنطقة أمام السيّاح لإعطاء النظام الإيكولوجي أو البيئي استراحة المحارب.

وعلى الرغم من أن أغلب الألوان الطاغية على نهر كانو كريستاليس هي الأحمر والأحمر الحاد والداكن والزهر الفاقع، بإمكان النبتة السحرية أيضاً أن تحوّل النهر إلى أخضر وأزرق وأصفر وبرتقالي كما يقول أحدهم!! وإذا كان نهر كانو كريستاليس قد اكتسب شهرته بالنسبة إلى السيّاح حديثاً، غير أن سكان المنطقة لطالما سمعوا عنه منذ أجيال حتى إن بعض المناطق المحيطة بالنهر أصبح لها أسماء أطلقها عليها السكان المحلّيون نسبة إلى أحداث قاموا فيها منها ما أصبح يُعرف باسم ﴿بيسيتا كارول﴾ أو مسبح كارول بعدما ارتأى رجل أن تنجب زوجته في حوض مائي متفرّع من النهر وأطلق على مولودته اسم كارول.

## طريقة الوصول إلى كانو كريستاليس:

بما أن موقع النهر في منطقة نائية ومعزولة لا يمكن الوصول إليها بسهولة عن طريق البر، المفاجأة في هذا المكان الجميل والرائع أنه لم يكن معروفاً من قبل للعالم وللناس حتى وقت قريب، وعلاوة على مكانه المعزول الذي يتطلّب الاستعانة بمرشدين متخصّصين للوصول إليه فقد شهدت المنطقة برمّتها حرباً طويلة بين السلطات الكولومبية وتجّار المخدّرات من ناحية والقوّات المسلّحة الكولومبية الثورية من ناحية أخرى، نتيجة لهذا ظلّت المنطقة خطرة للغاية بالنسبة إلى عامّة الزوار.

لكن في عام (1989م) ذهب صحفي كولومبي يدعى أندريه هيرتادو جراثيا (Andreh Hertato Grathya) في مغامرة مختبأً من القوات الثورية مشدوهاً بجمال نهر كانو كريستاليس، والتقط صوراً فوتوغرافية ونشرها في جريدة محلية واصفاً إياه بأجمل نهر في العالم، كما تمّ إغلاق الموقع فعلياً أمام السيّاح لسنوات عدّة بسبب نشاط حرب العصابات في المنطقة إلى جانب مخاوف بشأن تأثير حركة السياحة غير المنظمة، أُعيد فتحه للزوار عام (2009)، واليوم هناك العديد من وكالات السياحة الكولومبية التي ستنقل المسافرين إلى ماكارينا.

ولحسن الحظ فرضت القوات الكولومبية سيطرتها على المنطقة بعدما توصّلت إلى اتفاق مع الثوار في عام (2016) ممّا سمح لآلاف المغامرين من حول العالم زيارة النهر سنوياً.

نظراً لهشاشة النظام البيئي اتّخذت الحكومة تدابير صارمة لحماية النبات على سبيل المثال: لا يسمح لأكثر من (200) شخص بدخول المنطقة يومياً، في مجموعات لا تزيد على سبعة أشخاص، كما لا يسمح للزائرين إحضار أيٍّ من المستحضرات الكيماوية التي قد تلوّث المياه بما في ذلك مستحضرات التجميل والمنتجات الواقية من الشمس، وخلال المواسم الجافّة يتمُ إغلاق المنطقة فلا تستقبل السياح من أجل أن يتعافى النظام البيئي.

تعدُ إزالة الغابات الكولومبية المحيطة من التحدّيات الرئيسة التي تهدّد النظام البيئي للنهر، فإزالة الغابات تؤثّر بشكل مباشر في أنماط هطول الأمطار في المنطقة، مما يؤثّر تأثيراً مباشراً في صفاء مياه النهر، ومن شأن الإضرار بظروف موطن نبات ماكارينا كلافيجيرا أن يتسبّب بدوره في انقراضه.

يمكن الوصول إلى هذا النهر الذي بات معلماً سياحياً شهيراً، حيث تنظم عدد من الوكالات السياحية الكولومبية رحلات بالطائرات لنقل المسافرين إلى منطقة لا ماكارينا قبل أن يشقّوا طريقهم إلى موقع النهر سيراً على الأقدام أو حملاً على ظهور الدواب المستأنسة، فتلوّن النهر ذو صبغة جغرافية متأثّراً بطبيعة المكان نباته المائي وغاباته وصخوره ورماله وسمائه ومياهه.

## مراجع باللغة العربية:


1- حسن طه نجم: أمريكا اللاتينية - أرضاً وسكاناً دراسة جغرافية إقليمية، الطبعة الأولى مطبوعات جامعة الكويت، 1990.

2- ريم قمر: كانو كريستاليس في كولومبيا- نهر من خمسة ألوان صحيفة النهار 2021/1/26.

3- سميح مسعود: أنطونيو التلحمي - رفيق تشي جيفارا. دار العان للنشر.

4- علوم الحياة (بيولوجي)، الطحالب الخضراء المزرقّة وأثرها الصحي البيئي على فايس بوك، 2021.

5- علي موسى ومحمد الحمادي: جغرافية القارّات، دار الفكر ودار الفكر المعاصر، دمشق وبيروت، 1997.

6- عماد الدين الموصلي: الجغرافية النباتية والحيوانية، منشورات جامعة دمشق، 1995.

7- محمد أحمد عقله المومني وعبد علي الخفاف: جغرافية القارّات (آسيا، أوربا، أفريقيا، أمريكا الشمالية، أمريكا الجنوبية، أستراليا ونيوزيلندا وجزر المحيط الهادئ) دار الكندي للنشر والتوزيع ودار طارق للنشر والتوزيع، الأردن إربد، عمان مجمع الفحيص التجاري، 1998.

8- هند فتحي: قوس قزح السائل، مجلة كوكب العالم، مركز القبّة السماوية العلمي بمكتبة الإسكندرية PSC)، 29/تشرين الأول/2019).


## مراجع بلغات أجنبية:


1- Atlas Obscura. Cano Cristales Vista Hermosa Colombia. 2018. Unusal Places. Cano Cristales. Unusal Places. Org. 2021..

2- 10-Jap Robort Mickl. Colombia s Sierra de la Macarena .Guest Contributor. 2/8/1998.

3- Valenlin. See the River of five Colors in Cano Crista;es Colombia. South America, 8/march/2020.

# الطاقة الحرارية الجوفية واستخداماتها البشرية

د. محمد رقية❖

**هناك ظواهر طبيعية استرعت انتباه الإنسان منذ قديم الزمان، إنها ظواهر المياه الحارّة المتفجّرة من باطن الأرض في العديد من مناطق الكرة الأرضية والتي أعطت الإنسان الدفء والحرارة من دون وقود. تكون المياه الحارّة هذه إما على شكل ينابيع عادية أو ينابيع دورية فوّارة، تطلق المياه الحارّة والبخار على ارتفاع عدّة عشرات الأمتار وتسمّى هذه الظواهر المتميّزة بجمالها ومتعتها بالجيزرات وتشكّل هذه الظواهر مصدراً دائماً للطاقة النظيفة يتمتّع بها الإنسان في كلّ زمان..**

❖ خبير في الجيولوجيا والاستشعار عن بعد

## حـرارة الأرض

تشير المعطيات الحديثة بأن حرارة الأرض تأتي بشكل رئيس نتيجة عمليات النشاط الإشعاعي التي تحدث في الكرة الأرضية أو بتوزّع تيار الحرارة الآتي من باطن الأرض في الأجزاء العلوية من القشرة الأرضية حيث توجد المياه الجوفية وتتعلّق حرارة هذه المياه بالأعماق المتوضّعة فيها ونوعية الصخور المتوضّعة فوق الطبقات الحاملة، وكذلك بشدّة المصدر الحراري وقربه أو بعده عنها، إن حرارة الصخور وبالتالي حرارة المياه الجوفية التي تحويها تزداد نحو الأعماق بمقدار درجة واحدة كل /33م/ ويسمّى ذلك بالتدرّج الحراري الوسطي وعند الحسابات الدقيقة يُؤخذ عادة مستوى تحت سطح الأرض لا يتأثّر بتغيّرات الحرارة الفصلية ويقع أحياناً على عمق عدّة عشرات الأمتار، فإذا كانت حرارة المستوى المعتدل خمس عشرة درجة مثلاً فإن الحرارة على عمق واحد كيلو متر تساو 45 درجة، وعلى عمق خمسة كيلو مترات فإنها تساوي 165 درجة.

وتعدُ المياه حارّة عادة عندما تزيد حرارتها عن 45 درجة، أي أن المياه الحارّة يمكن مصادفتها على أعماق اعتباراً من واحد كيلو متر في الشروط النظامية.

ويقدّر احتياطي الطاقة الحرارية الجوفية في حزام عمقه 2000 متر تحت سطح الأرض ما يعادل ما ينتجه 250 مليار طن من الفحم من الطاقة. وهذا المقدار من الطاقة يمكن أن يغطّي نظرياً حاجة العالم لمدّة مئة ألف سنة قادمة.

## أين وكيف استخدمت المياه الحارّة؟

إن المياه الحارّة الجوفية تُستخدم كمصدر للتدفئة من دون وقود منذ أيام الرومان القدماء، حيث استخدمت بشكل واسع في حماماتهم العامّة ونواديهم الخاصّة واشتهرت بعض هذه الحمّامات بمقاييسها الكبيرة والمميزة مثل حمّام كاراكالا وحمّام قسطنطين في روما، التي كانت تصلهما المياه الحارّة أو الساخنة بالأنابيب من الينابيع ذاتها، كما استخدمت في بلدان كثيرة منذ القدم بأشكال متنوّعة، والتي ازدادت باطّراد في القرن الحالي مع تطوّر الوسائل التقنية وتقدّمها.

إن الدولة الأولى التي بدأت بإنتاج الكهرباء من المياه الحارّة الجوفية كانت إيطاليا. ففي عام 1952 تمّ إنتاج (180 ألف) كيلو واط ساعي من هذه الحرارة الجوفية المائية البخارية، حيث توجد في وسط إيطاليا بمنطقة توكسانا النوافير المائية الحرارية الشهيرة، والتي تشكّل حرارتها عند مكان خروجها على السطح (450) درجة ويذكرها (دانتي) في أغنية /آدا/، وفي هذه الأماكن تتشكّل البرك والمستنقعات التي يستخرج منها حمض البور أيضاً. في عام 1825م قرّر الفرنسي المهاجر إلى توكسانا (فرانسو لارديريل) استخدام الحرارة الجوفية من أجل تسهيل الحصول على حمض البور، وقد حفرت بئر كبيرة بنجاح من أجل زيادة كمية البخار المتصاعد، وفي عام 1904م أسّس (غراف لارديل) ابن فرانسوا جمعية من أجل استغلال الطاقة الجوفية والتي زوّدت مدينة لارديريلو (وهي المدينة المسمّاة باسم العائلة) بالكهرباء

وقد تمّ شراء هذه المؤسسة فيما بعد من الهيئة الحكومية الإيطالية للخطوط الحديدية والتي قامت بحفر مئتي بئر على أعماق /600م/ وأعطى البئر الناجح في هذه المنطقة مئة طن من البخار في الساعة بحرارة مئتي درجة، إن مثل هذا البخار يمكن أن يكون مصدراً للطاقة الكهربائية في محطّة تعطي ثمانين مليون كيلو واط ساعي في العام. في عام 1914م عملت في هذه المدينة محطّة كهربائية بثلاثة توربينات استطاعتها /8250/ كيلو واط ساعي.

في عام 1973 بلغت استطاعة سبعة عشر محطّة كهربائية في توكسانا تعمل على الطاقة الحرارية الجوفية 390 ألف كيلو واط وأعطت الآبار المحفورة هناك في ذلك العام خمسة آلاف طن بخار في الساعة، من أعماق (700-1700م)، إضافة إلى توكسانا عملت عام 1960 محطّة كهربائية غير كبيرة على طاقة المياه الحارّة المنتجة بالقرب من بركان فيزوف حيث تمّ الحصول من بئر محفورة هناك على بخار حرارته 300 درجة.

لهذا النوع من التدفئة أهمية كبيرة أيضاً في بلد النار والجليد /جزيرة ايسلنده/ التي تُعرف بها منذ زمن بعيد الينابيع الحارّة والجيزرات والتي يتجاوز عددها الثلاثين موقعاً وأحدها المعروف بالجيزر الكبير الذي توقّف عام 1918. كان يطلق عموداً من المياه الحارّة والبخار على ارتفاع /70م/ وأعطى للناظر صورة ممتعة لا تُنسى.

تُستخدم في أيسلندة بنجاح كبير مياه الينابيع الحارّة التي تصل حرارتها إلى /87/ درجة، وذلك لتدفئة أبنية العاصمة ريكيافيك وبقية المدن والقرى، كما تستخدم هذه المياه على مدى العام في أحواض السباحة والساونا والبيوت البلاستيكية المدفأة حيث تزرع خضراوات متنوّعة بما فيها الموز أيضاً، وقد استخدم الايسلنديون المياه الحارّة منذ قرون عديدة مضت في الغسيل وطهي المأكولات وصنع الخبز.

لقد سمحت نتائج حفر أول بئر للمياه الحارّة قرب ريكيافيك ببناء أول مركز حراري في عام 1930 على الرغم من أن المياه الحارّة الجوفية في أيسلندة لا تستخدم إلّا جزئياً وهي تكفي لأكثر من عشرة أضعاف سكّانها ..

وقد انطلق في إيسلندا مؤخّراً مشروع جديد يهدف لإجراء عمليات حفر للحصول على

**نبع حار**

مصدر جديد للطاقة من الحرارة الجوفية العالية للمواد الصخرية المنصهرة. يتضمن المشروع الحفر على عمق 5 كم داخل الأرض لإنشاء بئر يُتوقع أن يكون الأكثر سخونة في العالم, وقد تتراوح الحرارة المنتشرة داخله بين 204 و537 درجة مئوية، مما يؤدّي إلى توليد البخار عالي الحرارة وبالتالي توليد ما يصل إلى 50 ميغا واط من الكهرباء (أكثر كفاءة بـ 10 مرّات من الآبار الحرارية الجوفية التقليدية)، كما يشير بعض الخبراء. ويهدف المشروع إلى تغذية حوالي 50 ألف منزل بالطاقة الكهربائية.

في نيوزيلندة تنتشر المياه الحارّة بكثرة وكان يوجد هناك أكبر جيزر في العالم (جيزر فايمانكو) الذي كان يطلق عموداً من الماء ارتفاعه /450م/ إلا أن هذا الجيزر النادر دمّر عند انفجار بركان /تارااميرا/ في عام 1866م. تعمل في منطقة فايرال على البخار الجوفي محطّة كهربائية تعطي مليار كيلو واط ساعي في العام أي حوالي 20٪ من إنتاج الطاقة الكهربائية في نيوزيلندة وتعطي آبار هذه المنطقة مياه غازية تصل حرارتها إلى مئتي درجة مئوية..

معروفة أيضاً بشكل واسع في الولايات المتحدة الأمريكية جيزرات حديقة ايللوستون الوطنية في ولاية مونتانا التي يصل عددها إلى الستين، منها جيزر يعطي كلّ ساعة تقريباً عموداً من الماء ارتفاعه /42م/ وحرارته/90/ درجة إلا أن هذه الجيزرات على اعتبار أنها واقعة في حديقة وطنية فإنها لا تستخدم صناعياً.

أمّا في منطقة الجيزرات الكبرى بولاية كاليفورنيا الواقعة على بعد /128/ كيلو متر عن سان فرانسيسكو فإن البخار الجوفي المكتشف هناك يؤمّن العمل لمحطّات كهربائية ضخمة حيث تعطي الآبار المحفورة هنا من عام 1921م بخاراً نظيفاً وتعدُ المحطّة الكهربائية الموجودة حالياً في الجيزرات الكبرى من أكبر المحطّات في العالم وتعمل أوتوماتيكياً من دون أشخاص.

يوجد في آلاسكا ما يُعرف بوادي الضباب الألفي المسمّى كذلك من قبل السكّان الأصليين (الهنود الحمر) حيث تطلق الينابيع الحارّة والجيزرات في الهواء أكثر من عشرين ألف متر مكعب في الثانية من البخار الذي تصل حرارته إلى عدّة مئات الدرجات. كما توجد موارد المياه والأبخرة الجوفية في ولايات أخرى عديدة ويتمُ البحث عن هذه المياه في أكثر من ثلاثين منطقة بالولايات المتحدة وخاصة في الجزء الغربي من ولاية أريزونا..

يقول المؤرّخون بأن اليابان تستخدم المياه الحارّة في العلاج منذ قرون عديدة وتستخدم حالياً في الإرواء الدافئ لحقول الأرز وكذلك في المسابح وأحواض إنتاج الأسماك، كما يوجد محطّة حرارية في ماتوكا في استطاعتها عشرين ألف كيلو واط ساعي..

وفي هيئة الكانتال بفرنسا يوجد نبعان يعطيان مليون لتر من الماء الحار في اليوم الواحد، وقد استخدم الرومان هذين النبعين في حينه لتدفئة «فللهم» الخاصة، كما يوجد في المنطقة التدمرية بسورية بالقرب من القريتين أبخرة حمّام أبو رياح المؤلّف من أبخرة مائية مضغوطة تندفع بشدّة من باطن

الأرض، وقد استخدم هذا الموقع منذ القدم في الاستجمام ومعالجة الأمراض المختلفة ولا زالت آثار المنشآت الصحية والسياحية باقية حتى الآن. وقد قمنا في عام 1993 بدراسة الجدوى الاقتصادية لإقامة منشآت سياحية وصحّية للاستفادة من البخار المنطلق في هذا الموقع. توجد محطات كهربائية متطوّرة في هنغاريا وكينيا وتستخدم في تدفئة البيوت البلاستيكية أيضاً, هذا وتستخدم المياه الحارّة أيضاً في العديد من الدول الأخرى كالصين وزائير والفليبين والبرازيل والسويد.

تجب الإشارة هنا إلى أنه توجد إمكانيات ضخمة للتدفئة من المياه الحارّة الجوفية في جمهوريات الاتحاد السوفييتي السابق وخاصة في المناطق البركانية في كاميتشاتكا وجزر الكوريل والقفقاز.

ففي كاميتشاتكا تتوضّع الينابيع الحارّة والجيزرات غير بعيدة عن البراكين النشطة وأمتعها على الإطلاق وادي الجيزرات المتواجد فيه مئات الينابيع الحارّة والذي يبلغ طوله ثمانية كيلو مترات وعمقه /500م/. ففوق المنحدرات الشديدة لهذا الوادي ترتفع أعمدة البخار ويتطاير الرذاذ الحار ويسمع خرير الماء وموجانه وكذلك هدير المياه المغلية، وتغطّى المنحدرات بأعشاب مائية خاصة ذات ألوان متنوّعة ويتجاوز عدد الجيزرات هنا العشرين أهمّها جيزر فيلكان الذي يعطي عموداً من البخار ارتفاعه /300م/ في الوقت الذي يصل فيه ارتفاع عمود الماء الممزوج بالبخار إلى أربعين متراً ويقوم بزيارة هذا الوادي المتع عدد كبير من السوّاح الذي يزداد يوماً بعد يوم..

إن أوّل محطّة كهربائية تعمل على الطاقة الحرارية الجوفية في روسيا بُنيت في منطقة ياوجيت بكاميتشاتكا حيث تعطي الآبار المحفورة في المنطقة إضافة إلى الينابيع مزيجاً مائياً غازياً حرارته بين /150-200/ درجة، وهذا المزيج هو الذي يستخدم في المحطّة التي أنتجت عام 1970 نحو /12500/ كيلو واط ساعي..

وعلى بعد /40كم/ من مدينة بيتر بافلوف توجد ينابيع باراتون التي تصل حرارتها إلى سبعين درجة، وقد بني على أساسها أوّل مركز حراري كبير لإنتاج الخضراوات، فيجمع هنا محصول الخيار مرّتين في الأسبوع والبصل الأخضر كلّ يوم، ويتمّ هذا الإنتاج في الوقت الذي تتوضّع فيه الثلوج بشوارع المدينة..

كما أن جزر الكوريل مشهورة منذ زمن بعيد بالطاقة الحرارية الجوفية وخاصة منطقة الشاطئ الحار في جزيرة كوناشير بالقرب من مدينة الكوريل الجنوبية، ومن المعروف بأنه دار نقاش حاد بين روسيا واليابان حول إعادة هذه الجزر إلى اليابان..

وفي منطقة القفقاز تستخدم بنجاح مياه الينابيع والآبار الممزوجة أحياناً بالبخار والتي تصل حرارتها إلى المئة درجة وأهمها نبع براغون (91) درجة، وفي ماخاشكالا عاصمة داغستان يتمُ الحصول من الآبار المحفورة على عدّة آلاف من الأمتار المكعّبة من المياه الساخنة (65) درجة في اليوم الواحد والتي تسمح بتدفئة جزء كبير من المدينة.

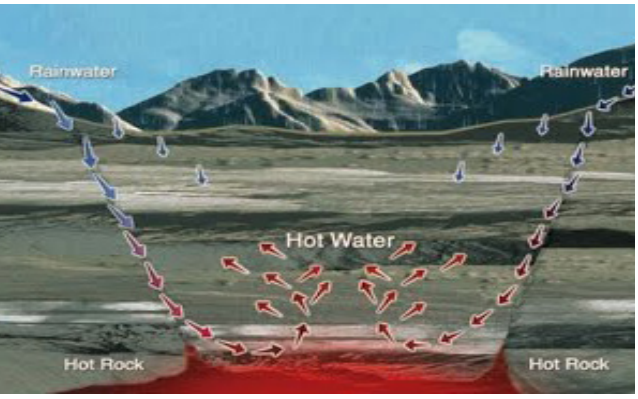
كما أن المياه الجوفية الساخنة معروفة منذ

القدم في تبليسي عاصمة جورجيا فهناك أحواض الساونا السياحية المشهورة التي شرحها بوشكين في كتابه (رحلة في الارزوم)..

وفي منطقة كروزني يُستخرج منذ حوالي أربعين عاماً مع النفط أكثر من /2000م3/ باليوم من المياه التي تصل حرارتها إلى تسعين درجة، وبلغت الطاقة المأخوذة من أحد الآبار في المنطقة حوالي /15/ مليار كيلو كالوري والتي تعادل الطاقة الناتجة من حرق (1530 طن) مازوت أو /2200/ طن من الفحم الحجري، وقد حسب العلماء بأن أكبر عشرة ينابيع حارّة في كاميتشاتكا تعطي حرارة أو طاقة تعادل حرق مئتي ألف طن من الفحم الحجري كلّ يوم والتي يمكن على أساسها بناء محطّة كهربائية استطاعتها مئتي ألف كيلو واط ساعي..

ونودُ أن نشير هنا إلى أن حوض سيبيريا الغربية يعدُ من أكبر الأحواض المائية الحارّة والعادية في العالم والشيء الممتع والقيم هنا أنه يمكن الحصول على المياه الجوفية الحارّة من الآبار في ظروف المناخ البارد وشروط التجمّد الأبدي وتستخدم هذه المياه ذات الاحتياطي الهائل في سيبيريا الغربية من أجل المعالجة وتدفئة البيوت البلاستيكية وبناء الأحواض والبرك السمكية..

بشكل عام أنشئت حتى عام 2005 محطّات لاستغلال الحرارة الجوفية بقدرة كاملة تبلغ نحو 28 غيغا وات. لقد أشارت الوكالة الدولية للحرارة الأرضية IGA في تقريرها عام 2010، إلى زيادة إنتاج الطاقة الكهربائية من الحرارة الجوفية في العديد من الدول.




**آلية تشكّل الينابيع الحارّة**

وبلغ 10 ,700 ميغا وات .

هناك أيضا » امكانية الاستفادة من الصخور الحارة التي توجد في المناطق النشطة بركانيا » أو في الأعماق البعيدة تحت سطح الأرض , فإذا لم توجد الينابيع الحارة فيمكن الحفر بالأنابيب بحيث يضخ الماء من أعلى في أنابيب فيكتسب الماء الحرارة من الصخور والطبقات الأرضية الساخنة، وتقوم مضخّات مركّبة على أنابيب أخرى حولها بسحب الماء الساخن إلى أعلى لاستغلاله، وتسمّى تلك الطريقة المتّبعة في بعض المناطق الأوروبية الطاقة الحرارية للصخور الجيولوجية الساخنة.

## هل يقتصر استخدام المياه الحارّة للحصول على الطاقة فقط؟..

لا نعتقد ذلك بل إن الكثير من ينابيع المياه الحارّة كما أشارت الدراسات تحتوي على العديد من العناصر الكيميائية والتي يوجد بعضها أحياناً بكميات مرتفعة

تسمح باستخلاصها من المياه أو استخدامها مع المياه في المعالجات المختلفة، فمن المعروف أنه منذ زمن بعيد تعدُ المياه الجوفية المصدر الأساسي لاستخراج عنصري اليود والبروم. فاليود في جميع أنحاء العالم ما عدا تشيلي يتمّ الحصول عليه من المياه الجوفية المعدنية، كما أن تراكيز اليود الكبيرة في المياه الجوفية (أكثر من نصف غرام باللتر) كانت معروفة في شمال إيطاليا منذ القدم حيث يوجد مركز سياحي استجمامي صحّي وكان روّاده خاصة من المطربين ومن بينهم المطرب المشهور اينريكوكاروزو. فمن المعروف بأن مضمضة الحلقوم بالمياه اليودية يؤثّر إيجابياً على الطرق التنفسية ويحسّن الصوت.

من العناصر الأخرى التي يمكن تواجدها البور واللتيوم والسترنسيوم والكلور وأكثر من سبعين بالمئة من العناصر المعروفة في الطبيعة. ونودُ أن نشير هنا إلى أن العناصر الكيميائية هذه توجد في مختلف أنواع المياه الجوفية العادية منها والحارّة ومن الظواهر الأخرى التي تترافق مع الجيزرات عادة توضع السيليس أو أكسيد السيليسيوم من المياه الحارّة عند خروجها على السطح ويتراكم نتيجة لذلك بشكل تدريجي بالقرب من الجيزرات هذا الراسب مشكّلاً قشرة بلّورية (فلز الجيزيريت) ويتشكّل بالتالي غطاء متبلور تتمتّع ألوانه في الطقس المشمس بكلّ ألوان طيف قوس قزح! ووفق معطيات «أوستينوف» فإن جيزر فليكان في كاميتشاتكا يشكّل غطاءً من الجيزيريت تصل مساحته إلى /900م2/..

والاستخدام المهم أيضاً هو في المنشآت الصحّية والعلاجية والسياحية والتي يمكن أن نتحدّث عنها مستقبلاً.

## كيف تتشكّل الجيزرات والينابيع الحارّة؟

تتشكّل هذه النوافير المائية الحارّة في القشرة الأرضية ضمن شروط طبيعية محدّدة بدقّة أهمها:

توفّر مصدر حراري طبيعي في أعماق القشرة الأرضية، ومثل هذا المصدر يمكن أن يكون ماغماتي عميق أو موطن لنشاط بركاني حديث في مناطق مختلفة من العالم أو أي مصدر ملائم آخر:

يتطلّب الأمر أيضاً تغذيه للمياه الجوفية التي تأتي عادة من مياه الأمطار الساقطة أو المياه الجارية التي ترشح وتتغلغل في مسامات وتشقّقات الصخور نحو الأعماق ويسقط كمّيات كبيرة من هذه الأمطار في مناطق مختلفة من العالم وتصل مثلاً في كاميتشاتكا إلى ألف ميلمتر سنوياً.

وجود خزّانات جوفية طبيعية تحتضن هذه

**محطّات طاقة حرارية جوفية لإنتاج الكهرباء**

المياه ومثالها الصخور النفوذية أو المشقّقة الكارستية وكذلك النطاقات المخلعة تكتونياً ويمكن الإشارة هنا إلى أن وادي الجيزرات العظيم في كاميتشاتكا يتوافق مع إحدى أكبر مناطق التخلّعات التكتونية في العالم المترافقة مع العديد من الشقوق الريشية وعلى هذا الأساس فإن الينابيع الحارّة توجد في مناطق محدّدة من العالم وخاصة في المناطق الانهدامية..

ويمكن القول بشكل مبسّط بأن ميكانيكية تشكّل هذه الجيزرات أو الينابيع وفق الشروط المشار إليها يمكن أن تتم كما يلي:

يحدث في مناطق التغذية الحديثة للمياه الجوفية تغلغل وتسرّب شديد لمياه الأمطار أو المياه الجارية، وعند وصول هذه المياه لأعماق أكثر من /1كم/ ضمن الرسوبات الملائمة أي قريبة من مصدر الحرارة الطبيعي تحصل عملية تبادل حراري مع الصخور الحارّة والتي تتسخّن بنتيجته المياه الجوفية إلى درجات مرتفعة من الحرارة تصل أحياناً إلى مئتي درجة. ومن خلال تأثير تيارات الحمل والضغوط المختلفة يصعد المزيج المائي البخاري ذو الوزن النوعي الأقل بالمقارنة مع المياه الجوفية الباردة الأثقل إلى الأعلى باتجاه سطح الأرض، وفي المناطق أو النطاقات المشقّقة أو المكسّرة تتفرّغ الحمولات أو الضغوط مؤدّية إلى انطلاق المياه بشكل جيزرات أو ينابيع حارّة عادية، ومن المعروف بأن عمليات غليان المياه في الشروط الجوفية يمكن أن تتم بشكل متقطّع لهذا السبب بالذات فإن بعض الجيزرات تكون دورية أو نبضية..

## ما ميزات هذه الطاقة وما سرّ الاهتمام الزائد بها؟

إن استغلال المياه الجوفية الحارّة له أهمية اقتصادية كبيرة، وإن المتابع لهذا الأمر يلاحظ مزيداً من الاهتمام العالمي بهذا النوع من الطاقة وإن ذلك يعود إلى مجموعة من الأسباب الجوهرية يمكن أن نشير إلى بعضها في هذه العجالة:

1- ديمومة الطاقة الحرارية الجوفية وتجدّدها باستمرار وعدم قابليتها للنفاذ عملياً.

2- طاقة نظيفة وعدم ترافقها بأي مشكلة من مشكلات التلوّث البيئي الذي تسبّبه مصادر الطاقة الأخرى.

3- انخفـــاض تكاليف استثمار هذه الطاقة التي تصل أحياناً إلى أقل بثلاث أو أربع مرّات من استغلال الفحم أو الغاز، وممّا يزيد الأمر سوءاً هو الاستهلاك الشديد والواسع للطاقة بالعالم منذ بداية القرن الحالي، حيث وصل هذا الاستهلاك عام ألفين إلى أكثر من ثلاثين مليار طن من الوقود المعياري في العام، في الوقت الذي لم يتجاوز فيه استهلاك البشرية كلّها من الطاقة خلال المئة سنة الأخيرة من عام 1860 مئتي مليار طن من الوقود.

السرعة والسهولة في وضع هذا المصدر الطاقي قيد الاستثمار وسهولة تصديره للمناطق المحيطة لهذا فإن هذا المصدر الحراري الخالي من الوقود سيؤدّي في المستقبل دوراً أكثر أهمية في تأمين البشرية بالطـــاقة اللازمة وخاصة في أماكن انتشارها..

# حقائق علمية حول أضرار المخدّرات والمواد النفسية

ترجمة: هبة الله الغلاييني

نعالج في هذا المقال أهم الآثار النفسية التي تترتّب على تعاطي المواد النفسية وإدمانها. وفي هذا السياق سوف نقتصر على رصد أهم التغيّرات التي تطرأ على ما تعارف عليه علماء النفس والأطبّاء النفسيون على تسميته بالوظائف النفسية، الانتباه والإدراك والذاكرة... إلخ، ولن نعرض للتغيّرات العضوية التي ليس لها علاقة مباشرة بسلوك الشخص وخبراته النفسية.

أما التغيّرات العضوية التي لها علاقة مباشرة بالسلوك فسوف نشير إليها بالقدر المناسب لإلقاء الضوء على هذه العلاقة وعلى الوظيفة النفسية المعنية. وعلى سبيل المثال سوف نعنى بالحديث عن الكحوليات من حيث تأثيرها على وظيفة تركيز الانتباه، وفي هذا السياق سوف نضطر إلى الحديث عن تأثير الكحوليات في بعض أنسجة المخ التي تعدُ أساساً عضوياً مهمّاً لنشاط هذه الوظيفة عند الأسوياء. ولكننا لن نتحدّث عن تأثير الكحوليات الناجم عن سوء التغذية المصاحب لإدمانها، ولا عن تأثير الكحوليات في الكبد ... إلخ.

## الكحوليات.. حقائق أساسية

فيما يلي نذكر بعض الحقائق الأساسية التي لا بدّ من معرفتها حتى يمكن فهم نتائج البحوث العلمية التي تتناول تأثير الكحوليات في متعاطيها.

**الحقيقة الأولى:** في هذا الصدد هي أن العنصر الفعّال في جميع المشروبات الكحولية على اختلاف أنواعها «البيرة، والأنبذة، والبراندي والويسكي.. الخ» هو الكحول. قد أُجريت بحوث متعدّدة للتثبّت من هذه الحقيقة، انتهت إلى ما يشبه الإجماع على إرجاع معظم التأثيرات المعروفة عن المشروبات الكحولية إلى ما تحتوي عليه من كحول. ولا يعني ذلك أنه لا توجد أية فروق بين هذه المشروبات، بل يعني أن هذه الفروق موجودة ولكنها محدودة جداً في قيمتها، بينما يرجع الجزء الأعظم من تأثيرها إلى محتواها الكحولي.

**الحقيقة الثانية:** تترتّب على الحقيقة السابقة، ونستطيع أن نعادل بين تأثير المشروبات الكحولية المختلفة بناء على معرفتنا بنسب تركيز المادّة الكحولية فيها. فإذا عرفنا مثلاً أن تركيز الكحول في شراب البيرة 3٪، وتركيزه في النبيذ 10٪، وفي الويسكي 40٪ استطعنا أن نقرّر أن زجاجة البيرة التي تحتوي على 12 أوقية من البيرة تعادل في تأثيرها 3-6 أوقية من النبيذ، وهذه تعادل 1,2 أوقية من الويسكي. هذه المقادير من هذه المشروبات الكحولية المختلفة متعادلة في تأثيرها في سلوك المتعاطي. هذه الحقيقة نبرزها هكذا في مواجهة بعض الآراء الشائعة التي تقرّر أن البيرة ليست مشروباً كحولياً، أو تقرّر أن المشروبات غالية الثمن أقل ضرراً بكثير من المشروبات زهيدة الثمن (هذا إذا كان المقصود بالضرر هو التأثير الكحولي). فهذه وأمثالها آراء بعيدة عن النتائج العلمية المستقرّة.

**الحقيقة الثالثة:** هي أن الكيميائين يفرّقون بين نوعين من الكحول، يطلق على أحدهما اسم الإيثانول (أو الكحول الإيثلي) وهذا هو النوع الموجود في المشروبات الكحولية جميعاً، والنوع الثاني يسمّونه (الميثانول) وهو نوع شديد السمّية إذا تعاطاه شخص (على سبيل الخطأ أو الجهل) فإنه قد يؤدّي به إلى العمى، وأحياناً إلى الموت.

## الأمراض العصبية المقترنة بإدمان الكحوليات

**أ ـ زملة أعراض كورساكوف:** من أشهر الأمراض العصبية التي تقترن بالاعتماد أو الادمان الكحولي. ويأتي على رأس

قائمة الأعراض هذه اختلال الذاكرة، وخاصة ذاكرة الوقائع الحديثة، واختلاف الإحساس بالزمن. وقد يصحب ذلك حدوث تغيّرات في الشخصية نحو تبلّد الشعور وفقدان المبادرة والإهمال الشديد لمتقضيات الهندام والنظافة.

ويضيف بعض الباحثين مجموعة أخرى من الأعراض تظهر في نسبة لابأس بها من مرضى كورساكوف، منها تزييف الذاكرة (أي بتصوّر وقوع وقائع لم تحدث أصلاً)، ومنها فقدان حب الاستطلاع سواء بالنسبة للحاضر والماضي والمستقبل، ومنها كذلك النوبات الاندفاعية في الغضب أو السرور التي لا تلبث أن تتلاشي باختفاء المثير. جدير بالذكر أن زملة أعراض كورساكوف التي وصفناها يمكن أن تنشأ عن أسباب أخرى غير إدمان الكحوليات، مثل سوء التغذية، وبعض أمراض الأوعية الدموية.

**ب ـ العته الكحولي:** لا يزال يثور بعض الجدل بين أهل الاختصاص حول ما إذا كان هذا المفهوم يشير فعلاً إلى مجموعة من مدمني الكحوليات تختلف عن مرضى كورساكوف. ومع أن هذا الجدل ظلّ متصلاً على مرّ العقود الأربعة الماضية فإن عدداً من الدلائل المجتمعة حديثاً يشير إلى الاتجاه نحو ترجيح كفّة القائلين بضرورة التفرقة بين الفئتين. ويتميّز مرضى العته الكحولي بعدد من الصفات، أولاها أن الأعراض تبدأ بالتدريج ولا تأخذ شكل التهوّر المفاجئ كما يحدث في مرضى كورساكوف، ويغلب عليهم أن يكونوا من النساء، كما أن تاريخهم في الإدمان الكحولي أطول من تاريخ مرضى كورساكوف، هذا إضافة إلى أن نسبة الشفاء بينهم أعلى منها بين هؤلاء الأخيرين شريطة استمرار إقلاعهم عن الشرب. ومن أهم ما يميّزهم في فحوص الأخصائي النفسي أنهم يحصلون على درجات منخفضة على جميع الاختبارات الفرعية (اللفظية والعملية) لاختبار الذكاء المعروف باسم اختبار وكسلر لذكاء الراشدين، في حين أن مرضى كورساكوف يحصلون على درجات منخفضة في الاختبارات الفرعية العملية فقط أما الاختبارات اللفظية فغالباً ما يحصلون بصددها على درجات مرتفعة. وقد حدّدت الجمعية الأمريكية للطب النفسي ثلاثة شروط رئيسة لتصنيف المريض النفسي الكحولي تحت هذا التشخيص هي:

(1) تدهور عقلي واضح يعمّ معظم الوظائف العقلية، إذ يعوق قدرة الشخص على أداء مهامه الاجتماعية والمهنية.

(2) استمرار هذا التدهور قائماً رغم انقضاء ثلاثة أسابيع أو أكثر على توقّف الشخص عن الشرب.

(3) عدم وجود أي عوامل أخرى (غير الإفراط في شرب الكحوليات) من مسبّبات العته.

وبناء على هذه المحكّات فإن المصاب بالعته الكحولي فعلاً لا بدّ أن يكشف عن أعطابه على جميع المقاييس النفسية العصبية، بما يشير إلى اختلال عمليات التعلّم، والتذكّر، وحل المشكلات، والتآزر الحركي البصري والمهارات التركيبية.

## الأعطاب تحت الإكلينيكية المرتبطة بإدمان الكحوليات

يواجه الباحث في هذا المجال صعوبة خاصة يمكن الإشارة إليها باسم عدم التحدّد لنمط معيّن من الاضطرابات الوظيفية. ويرجع ذلك إلى سبب رئيس في بنية هذه الاضطرابات هو أنها مرهفة وليست بالفجاجة التي تبدو فيما أشرنا إليه من قبل تحت اسم زملة أعراض كورساكوف، أو العته الكحولي، ولكن هذا لا يعني أنها غير مؤذية لعمل الفرد أو نشاطاته بوجه عام، بل قد تكون مدمّرة في بعض الأحيان.

ولما كانت هذه الأعطاب مرهفة كما نقول فلا بدّ في معظم الأحيان من استخدام أدوات الفحص السيكومتري للتحقّق من وجودها، وتقدير خطرها. ومن ثم يلاحظ القارئ هنا ملحوظتين: الأولى عندما نذكر هذه الأعطاب فلن نذكر زملات من أعراض بعينها ولكننا نصف اضطراباً محدوداً في وظيفة نفسية أو عقلية نحدّدها، ثم إن ذكرنا هذا الاضطراب يكون مقروناً عادة باسم الأداة أو الأدوات التي تكشف عنه.

**وفيما يلي نذكر هذه الوظائف والأعطاب التي تصيبها:**

**أ ـ الذكاء العام:** تشير الدراسات الميدانية المتعدّدة التي أُجريت على مئات شاربي الكحوليات الذين أمضوا سنوات عديدة في الشراب إلى أنهم لا يختلفون في متوسط الذكاء العام لديهم عمّا هو سائد بين غير الشاربين (ممّا يسمّى بالمجموعات الضابطة). ومن أشهر الأدوات التي استخدمت في هذه البحوث مقياس وكسلر لذكاء الراشدين. ويستنتج من ذلك أنه لا يمكن القول هنا بوجود تدهور عام في الذكاء. ولكن عندما ننظر في الدرجات الفرعية التي يحصل عليها الشاربون على أجزاء هذا المقياس نجد أنهم يحصلون غالباً على درجات منخفضة (إذا قورنوا بغير الشاربين) على الأجزاء الثلاثة الآتية بوجه خاص: تصميم المكعّبات، وتجميع الأشياء، ورموز الأرقام. ويقدّم الباحثون في هذا الصدد أحد التفسيرين: الأول أن الشاربين يتمثّل في أنهم عندما يتقدّمون لحل إحدى المشكلات المعقّدة يتقدّمون في تخبّط، ودون أن يكوّنوا لأنفسهم خطّة نظامية تقود خطاهم في بلوغ الحل.

وتشير بعض الدراسات الأحدث، والتي استخدم فيها مقياس «لوريا ـ نبراسكا» للوظائف النفسية العصبية إلى أن التفسير الأخير هو الأرجح. ويلخّص

أحد الباحثين نتائج هذه البحوث بقوله إن المعاناة الحقيقية تبدو على الكحوليين المزمنين عندما يواجهون بمهام ومواقف تتطلّب تكاملاً متجدّداً بين الاستجابات وتعديلاً لا يتوقّف لهذه الاستجابات بناء على مقتضيات المردود الإدراكي.

**ب ـ الاستدلال المجرّد:** أُجريت دراسات سيكومترية عدّة (أي باستخدام طرق القياس النفسي) على أعداد كبيرة من الكحوليين المزمنين باستخدام اختبارات نفسية لقياس كفاءة عمليات التفكير الاستدلالي المجرّد. ومن أهم هذه الاختبارات مقياس قدرة التصنيف (المقرون باسم هلستيد)، ومقياس وسكنسن لتصنيف البطاقات. وبغضّ النظر عن الأمور الفنّية التفصيلية الخاصة بكلٍّ من هذين الاختبارين فالنقطة التفصيلية التي تهمّنا هي أن كلاً منهما يشير مجموعة عمليات عقلية مؤداها استخلاص المبدأ الرئيس لتصنيف عدد من المنبّهات واختبار صحة هذا الاستخلاص بإجراء مزيد من التصنيف. وتشير النتائج في مجموعها إلى أن أداء الكحوليين المزمنين يكون منخفض الكفاءة إذا ما قورن بأداء الأشخاص الأسوياء (غير الكحوليين) المكافئين في العمر وفي مستوى التعليم. ويبدو انخفاض الأداء بأوضح صورة على الاختبارات العملية (غير اللفظية)، التي يتطلّب الأداء عليها قيام الشخص (من خلال نشاطات غير مألوفة له من قبل) بتدبير خطة لاختبار فروض بعينها وتعديل سلوكه من حين لآخر بناء على ما يتلقّاه من مردود أثناء التنفيذ. والتشابه واضح بين هذه النتيجة والنتيجة السابقة التي ترتّبت على استخدام اختبارات الذكاء.

ويلاحظ أن انخفاض الأداء الذي نشير إليه يزداد تفاقماً مع تقدّم العمر، وزيادة كثافة الشرب، وطول المدّة التي يمارس فيها هذا الشرب المكثف.

**جـ ـ قدرة إدراك العلاقات المكانية وتحقيق التآزر الحركي البصري المناسب:** تشير مجموعة الدراسات التي أُجريت في هذا الصدد إلى أن الكحوليين المزمنين يعانون كذلك من انخفاض كفاءة الأداء إذا كانت المهام المطلوب إليهم القيام بها مهام بصرية بطبيعتها وتقتضي عملية مسح شامل للمجال البصري، أو عملية تحليل لحدود بعض المنبّهات البصرية مع قدرة على الاستجابة السريعة. ومن أهم أدوات القياس النفسي التي تستخدم في هذا الصدد اختبار «التوصيل بين الدوائر» واختبار رموز الأرقام (وهو أحد أجزاء اختبار وكسلر لقياس الذكاء) واختبار بوستون للأشكال الدفينة. ويرى بعضهم أن هذه النتائج التي نحن بصددها تشير إلى أن الأساس العضوي لأعطاب هؤلاء الكحوليين يوجد إما في الفص الجبهي أو في الشق الأيمن من المخ.

**د ـ التعلّم والذاكرة:** يكشف نوع بعينه من اختبارات الذاكرة عن حقيقة معاناة الكحوليين المزمنين في هذا الصدد. وتتميّز الاختبارات التي نشير إليها في هذا الصدد بأنها تطلب من الشخص (المفحوص) أن يعالج بسرعة (في وقت قصير) مجموعة كبيرة نسبياً من المعطيات غير اللفظية، وغير المألوفة بالنسبة له، على أن يحتفظ بها مختزنة لفترة محدودة

ثم يستعيدها. ومن أشهر الاختبارات التي يستخدم لهذا الغرض اختبار «أرقام الرموز. كما يستخدم اختبار آخر يُعرف باسم اختبار «اقتران الصورة بالاسم»، واختبار ثالث يُعرف باسم «الكلمات الأربع لقياس الذاكرة قصيرة المدى».

جدير بالذكر بالنسبة لهذه الأعطاب تحت الإكلينيكية التي أتينا على ذكرها أمكن رصدها على هذا النحو بينما كان المفحوصون خاليين من التأثير المباشر للكحوليات, بل إن بعضهم كانت قد أجريت له إجراءات تطهير الجسم من سموم الكحوليات، وأُجريت الفحوص بعدها ببضعة أسابيع. ومعنى ذلك أن هذه الدراسات جميعاً تشير إلى إننا لسنا بصدد أعطاب عابرة، ولكنها أعطاب باقية.

ويقودنا هذا الحديث إلى ذكر مسألة الشفاء من هذه الأعطاب. والسؤال المطروح هنا هو: ما مصير الأشخاص الذين يتوقّفون عن الشرب بعد تاريخ طويل من الشرب المكثّف؟ وبوجه عام فإن الإجابة عن هذا السؤال لا تزال موضع جدل بين الباحثين. وفي هذه الأثناء تتجمّع نتائج أعداد متزايدة من البحوث لتشير إلى ما يأتي:

أ- تحدث فعلاً عملية شفاء من هذه الأعطاب.

ب- لكن هذه العملية تتفاوت في سرعة تقدمها باختلاف الوظائف المعطوبة.

ج- وأسرع الأعطاب تماثلاً للشفاء هي الأعطاب التي تصيب المهارات اللغوية للشخص، فهذه قد لا يستغرق أكثر من بضعة أسابيع. وأبطأ الأعطاب شفاء هي أعطاب التعلّم والذاكرة، فهي تستغرق سنوات بشرط الإقلاع التام عن الشرب. وبين هذين الطرفين تقع سرعة شفاء الأعطاب الخاصة بقدرات التآزر البصرية الحركية.

## الأفيون ومشتقاته

لا وجه للمقارنة بين البحوث المنشورة عن الآثار السلوكية المترتّبة على إدمان الأفيون ومشتقّاته وتلك التي تتناول الآثار السلوكية لإدمان الكحوليات، سواء من حيث الكم أو من حيث الكيف، فمنشورات التخصّص التي تتناول الكحوليات أكثر وأعمق من نظيرتها التي تدور حول الأفيون ومشتقّاته. ومن أهم أسباب ذلك: الفرق الكبير بين مدى انتشار شرب الكحوليات ومدى انتشار تعاطي الأفيونيات في العالم الغربي الذي يسود فيه الاهتمام بإجراء هذه الدراسات ونشرها. هذا من ناحية. ومن ناحية أخرى كون شرب الخمر غير محرّم قانوناً في هذا العالم الغربي (وفي كثير من المجتمعات الآخذة بنظم الحياة الغربية كلياً أو جزئياً) وقد ساعد ذلك على أن تفصح الآثار السلوكية عن نفسها بكل الدرجات الممكنة، وهو أمر لا يتيسّر في حالة تعاطي الأفيونيات.

على أن هذه الأسباب المفرّقة بين الكحول والأفيون في المنشورات السيكولوجية والسيكياترية ليست سوى الأسباب المباشرة أي التي تقف وراء ما نشهد من فروق بشكل مباشر، ولا شك أن وراءها أسباباً أخرى أكثر إمعاناً في السمات الحضارية المميّزة للحياة في المجتمعات الغربية في مقابل نظائرها المرتبطة بالحياة في المجتمعات

التقليدية في جنوب شرقي آسيا (حيث تعاطي الأفيونيات أوسع انتشاراً وأطول تاريخاً). غير أننا لسنا في هذا المقام بصدد هذا المبحث. ومن ثم فنحن ننبّه إليه فحسب.

**الاكتئاب وإدمان الأفيونيات:** الصورة السيكياترية المرتبطة ارتباطاً جوهرياً بتعاطي وإدمان الأفيونيات هي الاكتئاب. ولكن لما كانت هذه الصورة وليدة بحوث أُجريت على مدمنين متقدّمين للعلاج من إدمانهم, فلا يمكن الجزم بأنها مستقلّة تماماً عن أعراض الانسحاب التي تبدأ مع التوقّف عن تعاطي الجرعة التالية في موعدها. غير أن هذا لا يعني أن كلّ الاكتئاب الموجود في هذه الصورة مرجعه إلى أعراض الانسحاب. يعزّز هذا الرأي أن عدداً من هؤلاء المدمنين تبيّن في تاريخهم المرضي أنهم قد عانوا في وقت من الأوقات من بعض الأعراض الاكتئابية، وكان ذلك سابقاً على تاريخ بدء تعاطي الأفيونيات. ومن ثمّ فإن الرأي المرجّح الآن هو أن مدمني الأفيونيات يعدّون في جملتهم مجموعة هشّة أو مستهدفة أكثر من مجموعات الأشخاص الأسوياء للإصابة بالاكتئاب، وتشير بعض البحوث كذلك إلى غلبة العوامل المهيئة للسلوكيات الانتحارية بين مدمني الأفيونيات وتتفق هذه البحوث ذات الطابع الإكلينيكي - التي أُجريت على مدمنين أمريكيين يعيشون في الولايات المتحدة الأمريكية - في نتائجها العامة، مع بحوث ذات طابع أنثروبولوجي أُجريت على مدمنين تايلانديين يعيشون في المناطق الجبلية (حياة أقرب إلى الحياة القبلية) الممتدّة من هضبة شان في بورما إلى شمال تايلاند ولاوس (وهي المناطق المعروفة في عالم المخدّرات باسم المثلث الذهبي وهي التي تمدُ العالم بأكبر قدر من الأفيون)، إذ تشير هذه البحوث الميدانية إلى أن أهالي هذه المنطقة يدخّنون الأفيون في ظروف الأسى أو الحزن الشديد الناجم عن فقدان الأعزاء كالزوجات والأطفال.

والخلاصة أن هذه البحوث تشير إلى وجود اقتران واضح بين تعاطي الأفيونيات والأعراض الاكتئابية. لكن هذه البحوث لا تكفي للجزم بما إذا كانت هذه الأعراض جزءاً من أعراض الانسحاب، أم أنها تحتوي على ما هو أكثر من ذلك. كما أنها لا تكفي للإجابة الحاسمة عن السؤال المعلّق حول الآثار بعيدة المدى لإدمان الأفيونيات.

التأثير في الأجنّة: من أخطر الموضوعات التي تناولتها البحوث الحديثة (وقد بدأت منذ أواخر ستينيات القرن العشرين) موضوع التأثيرات التي تقع على الأجنّة لدى الحوامل من النساء مدمنات الأفيونيات. وبوجه عام أصبح انتقال هذه التأثيرات من الأم إلى الجنين عبر المشيمة من الحقائق المعروفة. وفيما يلي بعض المعلومات التفصلية في هذا الصدد.

**أولاً:** يُلاحظ أن المرأة التي تدمن الأفيونيات يغلب عليها الإهمال في أحوالها الصحية، مما يكون له آثار سيئة على الحمل (إذا كانت حاملاً) وعلى الجنين، وكذلك على عملية الوضع نفسها. وبالتالي تزداد في حالة هؤلاء النساء نسبة المضاعفات التي تصاحب الولادة، من ذلك زيادة حالات الإجهاض، والاحتياج إلى التدخّل بالعملية القيصرية، وحالات الإكلمسيا (أو ما يُعرف أحياناً بالتشنّج الحملي)، وموت

الجنين داخل الرحم، والنزيف اللاحق للولادة، والولادات المبتسرة. وقد أمكن رصد ما بين 10 و15٪ من الحوامل المدمنات يصبن بما يُعرف بالتسمّم الحملي، كما أن حوالي 50٪ من الحوامل مدمنات الهيروين اللاتي لا يتلقّين العناية الواجبة أثناء الحمل يفاجأن بالولدات المبتسرة.

**ثانياً:** لمّا كانت الأفيونيات المعروضة في السوق غير المشروعة يقع عليها كثير من الغش (بخلطها بمواد قد تكون شديدة الأذى) فإن النساء المدمنات كثيراً ما يتعرّضون لأخطار تضطرّهن (تحت الضغوط الطبية) إلى الدخول في خبرات «الانسحاب»، كما أنهن كثيراً ما يتعرّضن من ناحية أخرى إلى أخطار الجرعات الزائدة من المخدّر. وقد لوحظ قدر من الاقتران بين خبرات الانسحاب التي تمرّ بها الأم واحتمالات ولادة الأجنّة الميّتة.

**ثالثا:** تشير كثير من الدراسات إلى تأخّر في نمو الأجنّة عند الحوامل من مدمنات الهيروين، ولما كان هذا التأخّر يستمر حتى إذا وضعت الأم الحامل موضع رعاية غذائية طبّية فالراجح أن تأخّر نمو الجنين لا يرجع كلّه إلى سوء التغذية الذي تعاني منه كثير من هؤلاء النساء، ولكن بعضه على الأقل يرجع إلى تأثير نوعي للهيروين على نمو الجنين.

**رابعا:** تشير نتائج بعض البحوث إلى الأثر السيء للهيروين الذي تتعاطاه الأم عمليات الأيض لدى الجنين، كما تشير هذه البحوث نفسها إلى أن تأثير الهيروين في هذا الصدد يفوق كثيراً سائر المواد المحدثة للإدمان.

**خامساً:** في دراسة طبية إحصائية على 337 من الأطفال حديثي الولادة تبيّن أن متوسّط الوزن الذي يولد به الطفل الذي أنجبته أم تدمن الهيروين هو 2,490 كجم، في مقابل أن وزن الطفل المولود لأم كانت تدمن الهيروين قبل حملها في هذا الطفل هو 2,615 كجم، وهذا في مقابل أن وزن الطفل المولود لأم كانت موضوعة طبياً على الميثادون كان 2,961 كجم، وهذا في مقابل أن /توسّط وزن الطفل المولود لأم سويّة غير مدمنة 3,176 كجم.

**سادساً:** تشير كثير من البحوث إلى أن حالات سوء التغذية التي تصحب إدمان الأفيونيات تكون ناتجة أساساً عن الكف الذي يقع على المراكز المخّية التي تحكم الشهيّة والجوع.

**سابعاً:** تشير الدراسات التي أُجريت على كروموسومات الدم المحيطي لدى الأطفال حديثي الولادة لأمّهات مدمنات للهيروين في مقابل أطفال حديثي الولادة لأمّهات غير مدمنات تشير هذه الدراسات إلى الزيادة الجوهرية لمقدار التشوّهات الحادثة في كروموسومات المجموعة الأولى من الأطفال.

**ثامناً:** تشير بعض البحوث إلى ولادة التوائم تحدث للأمّهات مدمنات الهيروين بمعدّلات أعلى مما يحدث للأمهات غير المدمنات. وقد تبيّن في هذه الدراسات أن ولادة التوائم جاءت بمعدّل 1 في كل 32 حالة ولادة، وهو معدّل يفوق نظيره في الجمهور العام ثلاث مرّات. والافتراض المطروح هنا هو أنه ربما كان من بين التأثيرات الفارماكولوجية للهيروين تأثير مباشر بالتنشيط يقع على المبيض.

**تاسعاً:** تشير البحوث كذلك إلى ارتفاع نسبة الوفيّات بين الأطفال المولودين

لأمّهات مدمنات للهيروين عن النسبة المناظرة بين أطفال غير المدمنات فنسبة الوفيّات بشكل إجمال (أي بغضّ النظر عن الحالة الصحية للوليد) بين أطفال المدمنات تبلغ 4- 5٪ في مقابل 6, 1٪ في أطفال الأمهات غير المدمنات. فإذا اقتصرنا في المقارنة على الأطفال منخفضي الوزن في المجموعتين تبيّن أن النسبة بين أطفال المدمنات 3, 13٪ في مقابل 88, 10٪ في الأطفال المولودين لأمّهات غير مدمنات.

**عاشراً:** أُجريت بعض الدراسات على أشكال ومعدّلات النمو لمدّة أكثر من سنتين بعد الولادة، وذلك بين أطفال مولودين لأمّهات مدمنات للهيروين مقارنين بأطفال لأمّهات غير مدمنات. وتبيّن في هذه الدراسات أن 8٪ من أبناء المدمنات كانوا يعانون من أعراض انسحابية عند ولادتهم، كما أن 60٪ استمرّت لديهم هذه الأعراض ولكن بصورة أقل من الحادّة لمدد تراوحت بين ثلاثة وستة شهور. هذا إضافة إلى وجود اضطرابات أخرى في أطفال الأمهات المدمنات بنسب متفاوتة، من هذه الاضطرابات النشاط الحركي الزائد، وضيق نطاق الانتباه.

هذه بعض نتائج البحوث الإكلينيكية التي أُجريت في مجال التأثيرات التي تقع على أبناء النساء مدمنات الأفيونيات، وذلك في المرحلة الجنينية لهؤلاء الأطفال، أو عقب ميلادهم مباشرة، أو بعد ميلادهم لمدد تصل إلى ما يقرب من ثلاث سنوات. وقد تعمّدنا تقديم مزيد من تفصيل الحديث في هذا الموضوع لخطورته أولاً، ولقلّة شيوع المعرفة به ثانياً.

## القنّب:

يسود الاعتقاد بين الكثيرين بأن الآثار السلوكية السيئة (أي غير التوافقية) للقنّب ليست سوى آثار عابرة بمعنى أنها تنتهي تماماً بعد التعاطي ببضع ساعات. وهذا خطأ شديد يزيد من انتشار أضرار هذا المخدّر.

ومن المؤسف حقّاً أن مجموعة الملابسات التاريخية التي أحاطت بانتشار تعاطي القنّب في أوروبا وأمريكا الشمالية بدءاً من أواسط الستينات في هذا القرن (تحت اسم الماريجونا) وطوال السبعينيات ساعدت على انتشار اعتقاد مماثل أيضاً في ذلك الجزء من العالم. وانتشرت حينئذ كتابات كثيرة تروج لهذا الاعتقاد بشكل مباشر وبشل غير مباشر. ولكن مع تقدّم الثمانينيات بدأت هذه الموجة من الكتابات في الانحسار التدريجي، وأخذت الكتابات الأكثر التزاماً بالموضوعية العلمية تظهر بأعداد متزايدة.

وسوف نقدّم للقارئ في الفقرات التالية الأضرار السلوكية الباقية (لا العابرة) التي تترتّب على التعاطي طويل الأمد للقنّب. ويحسن القارئ صنعاً بأن يتنبّه بدءاً من هذا الموضع إلى أن الرأي مستقرّ بين علماء السيكوفارماكولوجيا على أن العنصر الفعّال في القنّب (أي العنصر المسؤول عمّا يحدثه من تأثيرات تخديرية في الوظائف النفسية عند متعاطيه) مهما اختلفت فصائله هو دلتا 9 تتراهيدروكنابينول،. وأن الفرق الرئيس بين أنواع القنّب أو أسمائه المختلفة التي يتسمّى بها في البلدان المختلفة (كالحشيش، والماريجوانا، والكيف، والبانج، والجانجا، والكاراس... إلخ)

إنما هو في درجة تركيز العنصر الفعّال في العينات الممثّلة لهذا النوع أو ذالك.

## الاضطرابات السيكياترية العامة:

حتى منتصف الخمسينات من القرن الماضي كان الأطباء النفسيون في مصر يصنّفون بعض مرضاهم الذهانيين تحت فئة «ذهان الحشيش»، وكذلك كان الحال في المغرب. ولكن سرعان ما أُلقيت ظلال من الشك على القيمة العلمية لهذا التشخيص. لكن هذا لا ينفي أن الملاحظات الإكلينيكية ظلّت تتواتر عن وجود اقترات بدرجة ما بين التعاطي طويل الأمد للقنّب وظهور أعراض مرضية نفسية في نسبة من هؤلاء المتعاطين المزمنين. وقد نشرت هذه الملاحظات ضمن تقارير علمية لها وزنها، في الولايات المتحدة الأمريكية وفي كندا وفي اسكتلندة وفي اليونان. وقد أورد هذه الحقائق ريجبينالد سمارت في تقرير قدّمه إلى الندوة الدولية التي دعت إليها مؤسسة بحوث الإدمان في تورنتو (بكندا) في آذار/مارس سنة 1981 لتقويم بحوث تعاطي القنّب التي صدرت في غضون السنوات العشر. من سنة 1970 إلى سنة 1980. ولكن من أهم وأحدث البحوث في هذا الصدد البحث اليوناني الذي أجراه أندريسون وآخرون في السويد. وهو بحث وبائي، أجراه أصحابه بمتابعة 55 ألف شاب من المجنّدين السويديين لمدّة خمسة عشر عاماً متوالية، وذلك لاستكشاف العلاقة بين التعاطي المكثّف للقنّب واحتمالات ترسيب مرض الفصام. وقد تبيّن للباحثين أن نسبة

الإصابة بالفصام بين هؤلاء المتعاطين تزيد ست مرّات على النسبة المناظرة بين غير المتعاطين. مما يقطع بوجود اقتران بين التعاطي المكثّف والإصابة بالفصام. وقد نشرت دراسة أندريسون وزملائه في الدورية الطبية رفيعة المستوى المعروفة باسم Andreasson et al 1987 .

خلاصة هذا الجزء إذن أنه لم يقم دليل يوثّق به على سلامة استخدام بطاقة تشخيصية باسم «ذهان القنب». ولكن توالت الأدلّة الميدانية على وجود اقتران بين التعاطي المكثّف للقنب وظهور اضطرابات سيكياترية، أخطرها ترسّب مرض الفصام في بعض الحالات.

التصعيد من تعاطي القنب إلى تعاطي مخدّرات أقوى منه:

في السياق الراهن لا بدّ من الإشارة إلى ما يلاحظ أحياناً من أن بعض متعاطي القنّب (وخاصة في حالات التعاطي المكثّف) يتّجهون إلى تعاطي مخدّرات أخرى أقوى من القنب، غالباً على سبيل الإضافة (إلى القنب الذي يستمرون في تعاطيه)، وأحياناً على سبيل الإحلال. ونقصد هنا بمفهوم المخدّر الأقوى، المخدّر الذي له قبضة إدمانية على المدمن أقوى من قبضة القنب، ويبدو ذلك بوجه خاص في شدّة أعراض الانسحاب. ونحن نشير هنا بوجه خاص إلى التصعيد الذي تقدم عليه نسبة معينة من متعاطي القنب إذ يصعدون ممارستهم إلى تعاطي الأفيون.. وفي تعليق للأستاذ هاردن جونز (أستاذ الفيزيولوجيا في جامعة كاليفورنيا باركلي) على هذه المعلومة قال ما نصّه: «إن ما تكشف عنه دراسة الأستاذ سويف... هو أن الانتقال إلى تعاطي الأفيون يتم بمعدّل 3٪ سنوياً من بين المتعاطين المنتظمين للحشيش، وهي حقيقة تنفق تماماً مع ما تبيّن لي في بحوثي في الولايات المتحدة الأمريكية». وجدير بالذكر أن هذا التصعيد يعرض أعداداً متزايدة من متعاطي الحشيش المزمنين لمزيد من أخطار الاضطرابات السيكياترية البالغة التعقيد.

وقبل أن ننتقل من هذه النقطة إلى النقطة التالية يحسن بالقارئ أن ينتبه إلى أن التصعيد الذي نشير إليه شيء؛ وتفسير هذا التصعيد شيء آخر. فالتصعيد نفسه حقيقة واقعة وقد أوضحناها من واقع الدراسات الميدانية. أما تفسير هذا التصعيد فهو موضع جدل بين أهل التخصّص. ويدور الجدل في هذا الصدد أساساً بين وجهتي نظر إحداهما فارماكولوجية، الأخرى اجتماعية. وخلاصة النظرة الفارماكولوجية أن التصعيد يتمّ

لأسباب تتعلّق بالتحمّل، بأنه «تغيّر عضوي (فيزيولوجي) يتّجه نحو زيادة جرعة مادّة محدثة الإدمان بهدف الحصول على الأثر نفسه الذي أمكن تحصيله من قبل بجرعة أقل».

ومعنى ذلك أن بعض متعاطي الحشيش يصل بهم الأمر بعد بضع سنوات من بدء التعاطي إلى أن زيادة جرعة الحشيش تعجز عن تحقيق مطلبهم التخديري، مما يدفعهم إلى تجاوزه إلى مخدّر أقوى. هذا عن التفسير القائم على أسس فارماكولوجية. أما التفسير الاجتماعي فخلاصته أن هذا التصعيد يأتي نتيجة طبيعية لاتصال متعاطي الحشيش بعالم الإتجار غير المشروع، إذ لا سبيل أمامه للحصول على القنب إلا من خلال قنوات اتصال تصله في نهاية الأمر (مهما طالت وتعدّد الوسطاء فيها) بعالم الإتجار غير المشروع، حيث يجري التعامل في القنب وغيره من المخدّرات كالأفيون والمورفين والهيروين.... الخ.

وحيث تتضافر قوى السوق على محاولة الترويج للمخدّرات الأعلى ثمناً لكي تدرّ على البائع (أيّاً كان مستواه) ربحاً أعلى. كما أن اتصاله بهذه القنوات يعرضّه للاتصال بكثير من المتعاطين الذين يتعاطون مخدّرات أخرى غير القنب، والذين لا يكفّون أبداً عن محاولات الإغراء لكلّ من لا يتعاطى المخدّر الذي يدمنونه. والمحصّلة النهائية لهذه المؤثرات جميعاً هي انتقال نسبة ممن كانوا يقتصرون على تعاطي القنّب إلى تعاطي المخدّرات الأفيونية. هذا هو التفسير الاجتماعي. وسواء أخذنا به أم أخذنا بالتفسير الفارماكولوجي فالنقطة المهمّة في هذا كلّه أن التصعيد نفسه حقيقة واقعة، يتعرّض لها مدمنو القنب بمعدّل 3٪ سنوياً.

## المراجع:


-Austin,G.A. & Grieg, J.A. The history of hashish use in the early islamic world. (mimographed draft , prepared for the national institute on Drug abuse ,grant No. 02203

-Ball,J.C ,Shaffer, J.W.& Nurco, D.N.The day - to-day criminality of heroin addicts in Baltimore- a study in the continuaty of offence rates, Drug &alcohol dependence, 1983, 12/2, 119-142

- Blum, R. Social and epidemiological aspects of psychopharmacology: dimensions and perspective, C.R.B joyce ed.London. Tavistock, 1968,243-282.

-Manno, J.F, Kiplinger, G.F, Scholiz, N.& Forny, r,B, The influence of alcohol and marihuana on motor and mental performance, Clinical pharmacology and therapaeutics. 1971, 12/2, 202-211.

# الخروج من النفق

## – القسم الثاني –

قصّة: د. طالب عمران

-٦-

أشهر قليلة وبدأ التغيّر في كلّ المناطق، ورأى الفقراء -الذين هم بلا عمل- أن الحاجة تجبرهم على العمل في مشروعات عثمان بيك، الذي أغرقهم بالإرشادات وهم يحفرون الأنفاق، ويدرّبهم على أعمال لم يفكّروا بالقيام بها من قبل.

استدعى حسن شهلا وقد بدا لها يشتعل بالحماس لمتابعة أعمال إدارات عثمان بيك، فاعتذرت منه، فقال:

– أعرف أنك اليوم مشغولة مع عثمان بيك، استدعي رغد، أريدها مكانك.

– فقط أنا مشغولة اليوم. لن أتأخّر عليك. سأرسل لك رغد.

اتصلت شهلا بعثمان بيك وأبلغته أن حالة حسن ممتازة الآن، وقد طلب رغد لبيت الراحة – حيث يمارس متعته.

❖❖❖

وحين صحا حسن ذات يوم على أكبر أولاده حامد، يطرق عليه الباب مع خاله سامر شعر بأن بنيانه الإنساني ينهار فانفجر يبكي من القهر، وقد شعر أنّه غريب عن عالم أولاده:

«أهملتكم يا حامد أنت ويارا وتالا، وأنتم صغار، كيف لم انتبه لغيابكم عنّي، ولم أسأل عنكم طوال أشهر، وأنا غارق بملذّاتي. آه يا إلهي، ماذا جرى لي؟ حتى انهار في داخلي الإنسان، وخرقتني المتعة فأردَت ما فيّ من التماسك والخير. آه. يا حامد، يا بنيّ أنت في السادسة قد لا تفهم شيئاً. ويارا في الرابعة وتالا صغيرة. أخذوكم بعيداً حتى لا تتأثّروا بالفجيعة التي جعلت أمكم تهرب بكم بعيداً وأنا – غارق في الرذيلة».

قال سامر:

– اهدأ يا حسن أرجوك.

– كيف أهدأ؟ وأنا مدمّر، بقايا إنسان، آمن بي الناس فخذلتهم، دخل عثمان بيك إليّ بالمال، ثم المتعة، فهجرتني غادة، وقتلت العديد من أهل بلدتي باستهتاري وانهياري الأخلاقي.

– أنت تفجّر غضبك على نفسك أمام أكبر أولادك، الذين طلبوا منّي إعادتهم إليك. وإلى غادة، التي تربّيهم وتشرف عليهم.

– اسمع يا سامر، خذ حامد معك، أولادي لا أستطيع العناية بهم، أنا رجل منهار، سأتنازل لك عن كلّ شيء أملكه فعلاً، لتعتني بأولادي، أنا لا أملك خيارات أفضل من هذا الخيار، أتعلم أشعر أنني أموت لحاجتي للحبوب المخدّرة، تصوّر، حسن الأخلاقي المثالي الذي يحب الناس أدمن على حبوب الانتشاء؟

– اهدأ أرجوك، وقل لي، ما الذي أستطيع أن أفعله من أجلك.

– لا شيء، خذ الأولاد. وما دمت في وعيي سأكتب لك كلّ شيء أملكه خارج أملاك عثمان بيك. اعتنِ بأولادي أرجوك. تعال يا حامد أضمّك إليّ ربما للمرّة الأخيرة، أشعر أنّ حياتي انتهت.

دمعت عينا سامر وقد رأى حامداً يبكي، وحسن في ذروة انهياره، أحاط الطفل بذراعيه، ثم احتضن حسن وخرج وقلبه ينبض من الانفعال.

خرج سامر وحامد، وحسن في أشدّ حالات انهياره وهو يستعرض حياته المغرقة بالخطيئة بحق الناس وبحقّ نفسه وعائلته وضميره وتراثه في حبّ الناس والدفاع عن القيم، وظلّ شارداً في استعراض حياته، وهو يبكي بكاءً مرّاً قبل أن يغرق في النوم مع كوابيسه المرعبة.

❖❖❖

كانت غادة قلقة تنتظر عودة سامر بفارغ الصبر، وكأنّما شعرت أنّ أحداً يطرق الباب ثم شعرت أن الباب ينفتح لوحده،

ووجدت رجلاً متقدّماً في السنّ وجهه يشرق بالضوء، قال لها:

– لا تخافي يا ابنتي، جئت من رحم الغيب، لأعيدَ زوجك إلى الصواب.

– كيف يا عمّ؟ زوجي غارق بالخطأ والخطيئة، وأنا السبب. لولاي ما قبل أن يعمل مع ذلك النذل، الذي خرّب البراءة عندنا، واستغلّ الفقراء لبيعهم كجثث، من أجل قطع من أجسادهم تُباع بأسعار كبيرة في السوق العالميّة.

– لا فائدة من لوم نفسك، زوجك في وضع حرج، يحتاج إلى علاج سريع لحالته المتدهورة. سيختفي عنكم طويلاً قبل أن أعيده صحيحاً معافى ليقاتل الظلم الذي سيجتاحكم في أشدّ حالاته رعباً، من قبل زبانية عثمان ومن سيتدفّقون على المنطقة. لا تقلقي عليه ولا تتكلّمي عنه لأحد.

– من أنت يا سيّدي؟

– أنا رجل أعيش على حافّة الزمن، أكرمني الله سبحانه وتعالى بالقوّة التي أتدخّل فيها لأخلّص الناس من أن يطبق عليهم الشرّ.

شَعَرتْ بالأمان، وهي ترى الشيخ يختفي فجأة. وشعرت أنّ شيئاً مهمّاً سيحدث لحسن.

❖❖❖

كان للحكاية تفاصيل أخرى غريبة، اختفى حسن فجأة وسط استغراب عثمان بيك وفي غفلة عن أعين حرّاسه، الذين فتّشوا كثيراً عنه دون نتيجة. وعدّ عثمان بيك، اختفاء حسن سببه تأثير المخدّرات.

ورغم كل المشروعات المشبوهة التي يقوم بها، والتي مهّدت لتدفّق الغرباء إلى أنفاق ألقوا فيها كلّ صناديق الموت. فما زال عثمان بيك أحد أقطاب رجال الأعمال، ووالده بالتبنّي، عثر عليه مخنوقاً في زنزانته.

وعجلة الزمن تدور في عصر ازدادت فيه الوحشية، وقهر الإنسان واستعباده، وقوة عظمى جبّارة اخترقت التاريخ والذاكرة، وأجهضت كلّ محاولات الإنسان لاستعادة حريته وكرامته.

-7-

كان الوضع معقّداً في تلك البلدة البعيدة، حيث تعيش غادة والأولاد مع أهلها، وسامر يمارس عمله كأستاذ في مدرسة البلدة الثانوية، وكانت ثانوية مختلطة منذ زمن طويل، والناس يعيشون في وئام وتعاون، حتى أتى بعض من نزحوا من البلدات البعيدة المجتاحة، إلى البيادر ليخيّموا هناك. وقد بدأت طلائع الغرباء تجتاح البلدات المجاورة، وانضمّ إليهم العديد من السكّان البسطاء الذين خدعتهم شعاراتهم، وقد حسبوا أنهم مرسلون لنشر العدل وإعادة الخلافة.

كان سامر مهموماً باختفاء حسن الغريب، وقد بدأت أخته غادة تعود إلى طبيعتها، وتعتني بالأطفال، وقد وصلها المبلغ الذي تلقّاه من حسن، عدا عن الأرض التي كتبها باسم الأولاد والتي باعتها بثمن لا بأس به، نظراً لبعدها عن بلدتهم التي يعيشون فيها.

❖❖❖

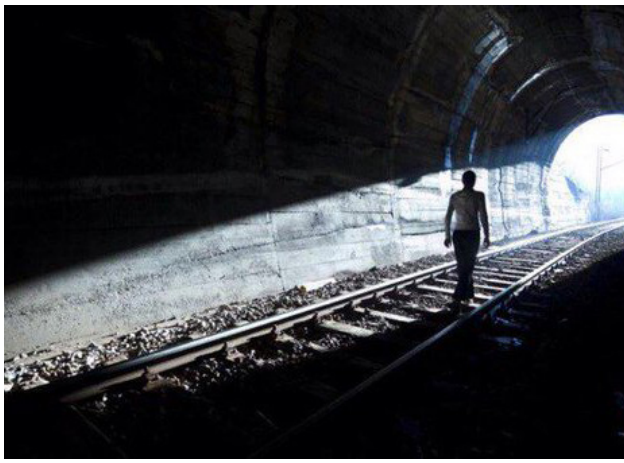
كان الفقراء الذين لجؤوا لتلك البلدة، التي كانت تبدو بعيدة عن وصول الغرباء إليها، يعيشون حياتهم في المخيّمات، منتظرين

الفرج، ولكن الفقر والحاجة جعل بعضهم يمدُّ يده لسرقة بعض ممتلكات الأهالي من دجاج ومواشي وخضار وثمار من الأراضي المزروعة، ممّا جعل الأهالي ينفرون منهم، وعدّت منطقة مخيماتهم مصدراً للخوف، حتى إن الناس في البلدة كانوا يغلقون بيوتهم بمفاتيح مضاعفة لم يكونوا يستخدمونها يوماً. قال مدير المدرسة، الأستاذ نوح:

- أستاذ سامر، الوضع ليس بسيطاً، هناك من يدخل بين الناس ليخرجوا بناتهم من المدرسة بشكل كامل، بحجّة أن الاختلاط جريمة قبيحة.

- هذه الأفكار الجديدة التي يروّجون لها في بلد لم تكن يوماً مغلقة على الآخر لم نسمع في حياتنا عن خطأ حدث في مدرستنا منذ تأسيسها. على كل حال إن كنت ترى أننا يجب أن نفصل الذكور عن الإناث في دوامين فلا بأس.

- هي الفكرة الوحيدة الممكنة، رغم أنني



خائف من أن يصل الغرباء إلينا، وقد بدأ بعض من في المخيمات يروّجون لهم.

- غريب أمر الإنسان، لا يعرف كيف يتعامل مع حاضره، إلا بتقليد الماضي حيث يدخل فيك عدوّك من خلال هذا الماضي، إن رغبت بالمساعدة سأكون معك، أنت المدير الذي يحترمه الجميع.

دخل المستخدم أبو نعيم:

- أستاذ نوح، حضر أخيراً الأستاذ عماد، حالته لا تسرّ.

- أدخله بسرعة، ولا تفتح الباب لأحد، المدرسة أمانة يا أبا نعيم.

- لا تقلق يا أستاذ.

دخل عماد كان يرتجف:

- آه يا أستاذ نوح، أنت المدير، والغرباء قادمون، بصعوبة تمكّنتُ من الإفلات منهم، والوصول إلى هنا.

- يعني قد يصلون هذا اليوم؟

- يمكن، في طريقهم بلدتان، قد يجتاحونها ويصلون إلينا. كنتَ في (الركبة) قريتي الصغيرة، حين بدت طلائعهم مع الفجر، ومن حسن الحظ، كنت أجهّز نفسي للمجيء إلى هنا، فأجبرت أهلي على الخروج بحوائجهم الضرورية، وخبأتهم في كهف اكتشفته في رحلات صيدي، لا يمكن لأحد أن يعرف مكانه في تلك التلّة التي تشرف على القرية. أرجو ألّا يكون قد رآنا أحد.

- رأيتهم، رأيت أشكالهم؟ كيف كانوا يتصرّفون؟

- أشكالهم غريبة، ملثّمون مسربلون بالسواد، ينتشرون كالجراد في أزقّة

وطرقات القرية، بمركباتهم القويّة، أو في مجموعات منظّمة. لم أستطع أن أدخل في تفاصيل ما يقومون به، لأنني انشغلت بأهلي، أبي وأمي وأختي وأخي المصاب بخلع ولادي.

– ماذا سنفعل؟ ما رأيك يا أستاذ سامر؟

– رأيي أن المقاومة غير فاعلة، ليست لدينا أسلحة ولا بنادق آلية إلاّ فيما ندر، كيف سنقاومهم؟

– إذن نطلق النفير بالهرب إلى مكان آخر قد يصلون إليه؟

– ما الذي يجري؟

كانت هناك ضجّة كبيرة، دخل أبو نعيم وهو يرتجف:

– أستاذ نوح، دخل بعض من في المخيمات. إلى البلدة وهم يرتدون ألبسة الغرباء، يصرخون ويصخبون ويطلقون هتافات للانضمام إلى الغرباء، ودعم أميرهم.

– آه، هذا أمر خطير. يا إلهي، لا مجال لإنقاذ البلدة من اجتياح الغرباء. علينا الرحيل عن البلدة.

– ألن نقاومهم؟ أمر مرعب أن تسلّم البلدة هكذا.

– وكيف سنقاومهم، ولا سلاح ولا إمكانات لدينا؟

– رأيت بعضاً من وحشيتهم، ليت هذه البلدة قريبة من المعسكرات التي فيها قواعد لجيش بلادنا؟

– لا وقت لدينا، يجب أن نتعاون جميعاً في الإسراع في الفرار.

وانبعث صوت بالمكبّرات:

– أهالي البلدة مدعوون جميعاً إلى الساحة العامة، لأمر خطير وطارئ.

قال نوح:

– يبدو أن الأهالي سيجتمعون، ربما بدعوة من المختار.

عاد الصوت بالمكبّرات:

– إلى جميع الأهالي، أنتم مدعوون للاجتماع في الساحة العامة، بأسرع ما تستطيعون، لأمر خطير وطارئ.

– يجب أن نصرف الطلاب والطالبات من المدرسة.

– يبدو أنهم خرجوا من الصفوف وقد سمعوا أصوات الميكرفونات تدعو الأهالي للاجتماع.

كان المختار وراء الاجتماع فعلاً، وقد قدّم اقتراحاً كان مفاجئاً لمدير المدرسة والأساتذة فيها:

– سنستقبلهم ونرحّب بهم، ونقدّم لهم ما يريدون، وإن عاشوا بيننا سنكون جزءاً منهم، نتدرّب على السلاح ونحارب معهم كرجالهم.

قال سامر بصوت عال:

– إنهم لا يرعون عهداً ولا ذمّة. وماذا لو اعتدوا على النساء؟ ماذا لو أخذوا أخواتنا وقريباتنا كجوارٍ لهم وإماء. هذا ما يفعلونه في البلدات الأخرى.

سمعوا أصواتاً، صارخة تقترب، كانوا من أهالي المخيّمات، قال أحدهم:

– نحن سننضم إليهم، ليعطونا كلّ الدعم المادي فرواتبهم عالية، ويمكن أن نكون جزءاً منهم ننفّذ ما يريدون.

– أنتم من أهالي المخيمات، أتعبتمونا بسرقاتكم وأخذ ما ليس لكم، بالتأكيد ستكونون جزءاً منهم.

اعترض بعضهم، وقالت إحدى العجائز:

– ليس كلّنا يا سيدي، مع الأسف بعضنا خدع وبعضنا الآخر لم يخدع، بعضنا يجد نفسه جاهزاً للاشتراك في خراب البلد، وبعضنا مستعدٌّ للدفاع عن البلد حتى آخر نقطة من دمه.

قال أحدهم ساخراً:

– أنت لا تعرفين شيئاً يا خالة وضحة، ستقعين في قبضتهم قريباً، وسترين كيف سيذلّونك وفتياتك.

– أيها النذل، أنت ورفاق السوء من سلّم بلدتنا لهم لقاء دريهمات قاتلكم الله، لو ضمّوكم إلى صفوفهم، لكنتم الآن معهم، ولكنهم رفضوكم لعدم ثقتهم بكم.

– كلامك بلا معنى، يا وضحة. الأفضل أن تهربي قبل أن نقدّمك وبناتك لهم، أنا أعي ما أقول.

قال سامر:

– يبدو أنّكم مستعدّون لدفعنا لتسليم البلدة؟ أنتم لستم من نسيجنا.

قال المختار مقاطعاً:

– لا داعي أن تتعاركوا. ما رأيكم باقتراحي؟

قال سامر بسخريّة:

– أن نفتح لهم صدورنا ليستعبدونا، ونترك لهم قرار حياتنا بما يشاؤون حتى في استخدامنا كعبيد، هذا ما يفعلونه.

قال المختار:

– ليس لنا سوى المحاولة، وإلاّ سنغادر بيوتنا إلى المجهول.

قال أحد الفلاّحين الذين انضمّوا للاجتماع:

– لا بأس. من أن نحاول الوقوف ضدّهم.

اعترض المختار:

– قد نخسر كلّ شيء، هم متوحّشون، رأيت الكثير من أفعالهم المرعبة بالناس.

انطلق الصراخ وأصوات الولولة وقد انضمّت مجموعة من النسوة الهاربات من قرى أخرى، وهنّ يبكين وينتحبن، قالت إحدى العجائز من بينهنّ:

– آه. أولئك الوحوش، فرزوا النساء في قريتنا على السفح الآخر للجبل، وضمّوا الفتيات لأملاكهن، والعجائز للعمل في المطابخ. أما الرجال، فمن حاول المقاومة قتلوه.

وانضمّت أخريات إلى الحديث وهنّ يشاركن العجوز هلعها:

– اهربوا، ابتعدوا لم أرَ سوى الرعب.

– الحمد لله أن أولادي هاجروا خارج البلد، وليس سواي.

– رأيت كيف ذبحوا جارتي، وحرقوا بيتها لأنهم شكّوا بأنها تخبّئ بعضاً من أهلها.

قال المختار محاولاً تهدئتهن:

– اهدأن، أنتنّ تخيفنّ الجميع سأطلب منهم أن لا يكونوا قساة معنا.

– أنت تطلب منهم؟ من أنت؟

– إنه مختار البلدة، وأغنى أغنياء المنطقة.

قالت العجوز ساخرة:

– آه. أنت (المختار) الذي يمتلك نصف أراضي قريتنا أيضاً. سيرحّبون بك إذا أعطيتهم بعض أموالك.

قال سامر:

– أنا غريب عن البلدة مثلك، ولكني منذ سنتين أقيم فيها وقد عيّنوني فيها، بعدما تواسط لي الأستاذ نوح، مدير

المدرسة، المختار قرّر ما رآه يصبّ في مصلحته، وهو خيار خاصّ به.

– أعرف ذلك يا أستاذ سامر. هه، ماذا سنفعل؟

– والله لا أدري.

تمكّن سامر بعد عودته المبكّرة إلى البيت، من إرسال غادة أخته والأولاد، إلى مناطق آمنة بعيدة، مع سائق مديريّة التربية، الذي اتجه نحو العودة إلى قريته البعيدة في المناطق الآمنة. بعدما نقّده مبلغاً محترماً من المال.

-8-

ومع بزوغ الفجر حصل الاجتياح. أعداد كبيرة من الغرباء وممّن شاركوهم من أهالي المخيمات انتشروا كالجراد حول البلدة وضمن حواريها. اتجه سامر وعماد نحو أحراج البلدة، واختبآ فوق هضبة تطلّ على البلدة، بين الأحراج المتكاثفة. وهما خائفان من انتشار تلك الجماعات من الغرباء، التي انضم إليها بعض أهالي البلدة أيضاً.

كانت البلدة مرعوبة، وقد هرب العديد من الأهالي إلى الشرق، وبقي القليل منهم، فيها، قبل أن يصل إليها الغرباء.

أطلّ سامر وعماد وهما مختبئان بحرص شديد فوق الهضبة المطلّة على ساحة القرية، يراقبان ما يحصل وتصلهم الأصوات واضحة تقريباً.

كان المختار يرفع رايته البيضاء! كان الغرباء يتدفّقون من جهات عدّة، سأله أحد قادتهم:

– لماذا ترفع هذه الراية، هل يعني هذا استسلامكم؟

– نعم يا سيدي. نحن نرحّب بكم وسنقوم بعمل كل ما ترغبون به.

– عظيم، من أنت؟

قال أحد ساكني المخيّمات الذين انضمّوا للغرباء:

– إنه مختار البلدة، هو غني وكريم يا سيدي.

جاء أمير الغرباء , واستغرب سامر وجود عثمان بيك إلى جانبه، أعطى الأمير أوامره:

– اجمعوا أهالي القرية في الساحة.

– في الحال يا مولاي.

– انتشروا بين البيوت واجمعوهم بسرعة.

قال عثمان بيك:

– أين عائلتك يا مختار؟ لديك بنات جميلات.

– ولكنّهن صغيرات يا عثمان بيك.

قال الأمير بحدّة:

– هو أحد نوّاب أمير المؤمنين خليفتنا. ليس عثمان بيك، بل هو مولاي عثمان.

– آسف يا سيّدي، كان مولاي عثمان صاحب العديد من المشروعات في المنطقة.

– بل وفي كلّ المناطق، هو من أهّل الكهوف والمغاور والسراديب لقدوم جيشنا المظفّر، جيش مولانا أمير المؤمنين.

سأله عثمان من جديد :

– وأين أولادك؟

– عند عمّتهم في بيروت يا مولاي.

– أحضر إذن فتياتك الصغيرات ليتعرّف عليهن الأمير.

– يا مولاي عثمان، أرجوك توسّط لي عند الأمير وكلمتك نافذة، أن يأخذ ما يشاء ولا تؤذي بناتي.

ضحك عثمان:

- يجب أن نراهنَّ. لا تقلق لن نغضب الله في معاملتهن.

جاء مساعد الأمير:

- الجميع في الساحة يا مولاي.

- عظيم.

قال سامر:

- أرأيت يا عماد؟ عثمان بيك أحد أقطاب الدعوة، هو من الذين لا يراعون ذمّة، أترى ذُل المختار له ولأميرهم المزعوم؟ لقد حذّرناه من الاستسلام.

- وسيرى ما سيفعله أميرهم ببناته القاصرات.

- عرض عليهم المال، فلم يكترث أميرهم.

- لديهم أموال كثيرة. عثمان يمتلك مالاً ونفائس لا تحصى.

عادا لمراقبة ما يفعله الغرباء في القرية. أحضر المختار وهو يرتجف من الرعب بناته للأمير، كنّ فعلاً في أعمار متقاربة أكبرهنّ في السادسة عشرة وأصغرهن في الثانية عشرة. بدا الأمير منتشياً وهو يراقب دخولهن وهنّ حانيات الرؤوس من الخوف. قال الأمير مخاطباً المختار وهو يضحك:

- بناتك جميلات، خجولات، سأهتمُ بهنَّ لا تقلق. ما اسمك أنت؟ أنت كبراهن؟

قالت الفتاة مَرعوبَة:

- اسمي سارة.

همس له عثمان بشيء، فقال ضاحكاً:

- سارة؟ أتريدين الزواج من مولانا نائب مولانا أمير المؤمنين؟ أعرض عليك الزواج منه.

قال المختار متوسّلاً:

- هي صغيرة يا مولاي عثمان، أرجوك.

قال عثمان بغضب:

- صغيرة؟ هي امرأة ناضجة، تعالي يا سارة.

- أرجوك يا. يا سيدي.

كانت الفتاة تبكي خائفة، قال لها عثمان ملاطفاً:

- لا تخافي يا حلوة. اجلسي قربي.

ولمّا تردّدت خائفة، عاد يقول بغضب:

- تعالي إلى هنا واجلسي قربي قلت لك.

اقتربت وهي ترتجف:

- أرجوك يا سيدي.

قال المختار مخفّفاً عنها وهو يمسح دموعه:

- لا تخافي يا ابنتي. مولانا الأمير نائب مولانا الخليفة سيعتني بك.

أمر الأمير إحدى البنتين الباقيتين:

- وأنت يا حلوة، اقتربي مني.

قال المختار راجياً:

- إنها صغيرة خائفة، أرجوك يا سيدي.

ردّ الأمير وهو يضحك:

- أختار مولانا عثمان سارة له، وأنا سأوزّع البنتين واحدة لي وهي هذه الوسطى والصغيرة لمساعديّ. منذ زمن، لم نتمتّع بعذارى صغيرات.

كان المختار يرتجف من القلق، وبناته كنّ في رعب وقد علمن أن والدهن لا يستطيع مساعدتهن لأوّل مرّة في حياتهن.

❖❖❖

وفجأة شعر الشابان بحركة في الدغل القريب:

- المسلّحون يصعدون التلّة.

- لنختبئ بسرعة بين الأحراج.

وفي حركتهما المضطربة سقطا فيما

اعتقدا حفرة، كانت في المنطقة الأكثر كثافة، التي تحاصرها النباتات الشوكية.

كانت الأرضية التي سقطا عليها رطبة، وهناك رائحة غريبة تنتشر فيها، ولبعض الوقت اعتادا على الظلام.

وكأنما سمع الرجل المتقدّم من المسلّحين صوتاً نتج عن سقوطهما في الحفرة، فسأل أحد رفاقه، الذين معه:

- هل سمعتم الصوت؟

- لم ننتبه، الأحراج كثيفة، ومن الصعب أن يختبئ فيها أحد.

- ستظلّ تحت رقابتنا.

- نعم. وسنحاصرها من كلّ الجهات. كما نفعل في المناطق الحرجية.

- هذا جزء من مهمّتنا، لو رأينا شيئاً غريباً، سنشعل في هذه الأحراج، النار، وانكشافها أفضل لنا.

- معك حق.

سمعا ما قاله الملثّمان، وشعرا أنهما محاصران لا يستطيعان الحركة، همس عماد في أذن سامر:

- يجب ألّا نتحرك إنّهم قريبون منّا.

- لا بأس. لا أدري إن كان هناك أمل في إمكانية الخروج من هذه الحفرة التي تبدو عميقة.

- عندما يبتعدون، سنبحث في الحل.

- لو شعروا بوجود أحد بين الأحراج سيحرقونها، هذا ما سمعناه.

- لذلك يجب أن نظل هادئين. يبدو أننا تخلّصنا من ورطة القبض علينا، ووقعنا في

هذه الحفرة التي هي ورطة كبيرة أيضاً.

وفجأة شعرا بحركة حيوان، ورأيا من خلال ضوء الشمس المتسلّل عبر الأغصان فوقهما، كأن ذئباً يتسلّل بعيداً عن الحفرة السرّية. قال عماد:

- أرأيت؟ نحن فيما يشبه النفق.
- معك حق. هيّا نزحف خلف الذئب.
- ألا خطر؟
- لا. الذئب لا يهاجم دون سبب. ونحن لم نؤذه. الذئب حيوان غريب، يتمتّع بصفات الحفاظ على الأسرة، لا يهاجم الخائف ولا الجريح ولا يأكل الجيف، يحافظ على أسرته حتى إنه يعتني بوالديه في تقدّمهما في السن. حتى يموتا حيث يدفنهما بنفسه.
- حسناً، لنبدأ الزحف.

بعد دقائق خرجا من الممر الضيق ليصلا إلى كهف مخفي، واسع، لم يكن مكتشفاً من قبل كما ظهر لهما:

- لو أن لدينا بعض الطعام والشراب لارتحنا فعلاً.
- وأين ينتهي هذا الكهف؟ أليس من فتحة للخروج منه فعلاً؟ ربّما كان الوقت مبكّراً لمعرفة ذلك.
- معك حق.

وصلتهما أصوات التأوّهات في القرية، وتسلّل دخان الحرائق التي كان ينطلق في سماء البلدة إلى داخل الكهف، فتأكّد لهما أن هناك منفذاً للخروج من ذلك الكهف الغريب.

زحفا من جديد في الممرّ الضيّق وكان عماد في المقدّمة يمدّ يده أمامه والممر يتّسع قليلاً ثم وصلا إلى مفرق من ممرّين سمعا في نهاية أحدهما زمجرة، فعرفا أنه ينتهي إلى مكمن الذئاب، وأن الذئاب بتلك الزمجرة دفعتهما للاتجاه الآخر.

- أرأيت؟ الذئاب وجهتنا في هذا الاتجاه، وأنا متأكّد أننا سنخرج سالمين.
- أتعلم بدأت أتعب يا أستاذ عماد، أحتاج لماء للشرب، وأن أستريح قليلاً.
- لا بأس يا أستاذ سامر أن نكمل، قد نصل إلى فتحة نطلّ منها على الماء وربما الطعام، المهم أن نستمر في زحفنا.
- أنت محق يا صديقي، لا داعي أن نتبادل ألقابنا كما لو كنّا في المدرسة مع الطلاّب ونحن الآن في وضع صعب.
- معك حق. هه. ما زال الممر طويلاً.
- وسنتابع فيه، حتى نصل إلى فتحته الأخيرة.

-9-

قسّم الغرباء البلدة إلى قطاعات انتشرت فيها جماعاتهم، إضافة من تطوّع من الشبان من أبناء البلدات ليكونوا في خدمتهم. ومنهم أطفال بعضهم لم يتجاوز العاشرة، وقد بدؤوا تعليمهم أصول استخدام السلاح الخفيف، ووزّعوا العبوات والأحزمة الناسفة.

أمّا النساء كعادة الغرباء، قسّموهن إلى خادمات وهنّ من كبيرات السن، وممّا ملكت الأيمان من النسوة متوسّطات السنّ أو الصغيرات، توزّعوا على الغرباء الذين أصاب بعضهم نساء عدّة، كان الأمير ينظر إليهن نظرة الوحش إلى فريسته. كان المختار يراقب ما يحدث وهو يبكي من نافذة

بيته المطلّة على الساحة وقد استسلم للمصير الذي قاد نفسه إليه، قالت له زوجته متشفّية:

– لماذا تبكي؟ أنت من فعل بنا هذا.

– اعتقدت أنني بذلك أرشو أميرهم بالمال والذهب ولكنّه أخذ كلّ شيء ونفّذ ما في ذهنه. تصوّري عثمان بيك الذي ساعدته في كلّ شيء أراده، قدّمه أميرهم كنائب للخليفة، إنه وحش حقيقي.

– لا ترفع صوتك، قد يعلمون بوجودي هنا في قبو البيت الذي لا يعلمون عنه.

– لو خبّأتكنّ أنت والبنات لكان هذا أفضل.

– ولكن بعض الأهالي الذين تبعوا الغرباء يعلمون بوجود القبو، ربّما فسد أحدهم علينا.

– معك حق.

انفجر يبكي:

– آه على سارة كانت ترتجف وأختاها من الرعب.

– اهدأ، ولا ترفع صوتك، أنت تنشج كالنساء.

– وماذا أفعل؟ أشعر أن حياتي تندثر دون معنى.

– الآن شعرت بذلك وقد حلّت بنا هذه المصيبة؟ لم تكن ترحم أحداً من الأهالي يا (بهيج)، تساومهم على مالهم وأرزاقهم في سبيل تنفيذ ما في رأسك من مصائب سوداء.

– واللّه أنت محقّة.

– كم نصحتك يا بهيج بالتروّي ولكن لم تستمتع لي يوماً، ألم أنصحك أن تبتعد بنا، بسيارتيك، إلى الشرق للبحث عن مكان آمن؟ كنّا سلمنا مع بعض العفش الضروري، وكل الأموال والذهب.

– اعتقدت أنني يمكن أن أنجح معهم.

– بالرشوة والانحناء أمامهم، كما تنحني أمام موظفي الدولة الكبار، وقد أبقوك في (المخترة) كل هذه المدّة الطويلة، وصوتك مسموع لدى مدير المنطقة، بل وحتى المحافظ، وبعض الوزراء، لكثرة ما تقدّم لهم من هدايا كثيرة على حساب حقوق الناس.

– لماذا تعذبيني بكلامك؟ يكفي.

– دائماً لا تسمع كلامي ونصائحي فتقع في المصائب، بناتي البريئات أصبحن في أحضان أولئك الغرباء المتوحّشين.

❖❖❖

كان أمير الجماعة منتشياً بالحبّة التي تناولها، وهو يرمق من حوله من النساء والفتيات المتجمّعات أمامه، كانت حصّته وعثمان هي الأكبر، من الجواري والسبايا، وبعضهن كنّ يبكينَ بصمت. ولفتَ نظره تجمّع لهنّ في الخلف حول واحدة منهنّ كانت تتألّم:

– ما بكنّ؟ ما الذي يجري في الخلف؟

قالت إحدى المقنّعات قربه:

– سأرى يا مولاي.

– بسرعة يا زبيبة.

حرّكت كرباجها يمنة ويسرة:

– ابتعدن من أمامي. قبل أن ألسع ظهوركنَّ بهذا الكرباج. آه ما هذا؟

ثمّ صرخت وهي مستغربة:

– إحدى النسوة تلد يا مولاي.

– من الذي وضعها بين نسائي؟

– لا أعرف يا مولاي، أحد رجالك المقرّبين.

– أبعدوها من هنا.

وانطلق صراخ الوليد، قالت زبيبة:

- خرج الطفل، إنه ذكر.

قال الأمير بحزم:

- لا وقت لدينا لتربية الرضّع، اقتلوه.

انطلق صوت صراخ الأم وهي ترى رضيعها بين أيدي المقنّعات، قالت زبيبة:

- مولاي هذا يشكّل رعباً لدى النسوة، قد يصبحن من دون فاعلية في فراشك، الأفضل أن تبعده وأمّه إلى مكان آخر.

- تولّي هذا الأمر يا زبيبة لا بأس.

صرخت زبيبة بالنسوة:

- لتساعدني إحداكن في نقل أم الرضيع وولدها إلى المشفى الميداني.

بدت لها أم الرضيع صبية جميلة. فسألتها:

- ما اسمك؟

أجابت متعبة وهي تحضن الرضيع باكية:

- أنا نعمى. أرجوكم لا تقتلوا ابني.

- وأين والده؟

- كنت أنتظر عودته أمس. ولا أعرف عنه شيئاً.

- عودته؟ أين كان؟

- يزور أهله في الشرق، كان سيحضر لنا بعض المؤونة.

هزّت زبيبة رأسها وهي تفكّر «كأن رجالنا قبضوا على شاب يحمل مؤونة على جمل» قالت نعمى وهي تنشج:

- ويلي عليه، لا يعرف أين والده، هل هو حي أو ميت؟

- أنت في حالة صعبة، سنرى ما يقوله الطبيب عن حالتك، ما زلت تنزفين، ولكن الرضيع هدأ وأنت ترضعينه.

❖❖❖

استمر عماد وسامر في الزحف داخل الممر الضيق، والعتمة تغمر المكان، حتى وصلا في الممر إلى منحدر، حاول عماد إيقاف نفسه ولكن ثقل سامر دفعاهما في ممر منحدر تزحلقا فيه حتى وصلا إلى مكان واسع ظهر لهما من خلال ضوء خفيف كأنه ساحة.

كانت ساحة فعلاً تطلّ على ممّرات شبه مغلقة، وقد ظهرت الجدران المنحوتة بفنّ غريب، كأنها جزء من تراث قديم ما زال محافظاً على شكله. قال عماد:

- الضوء خفيف، كأنه يصدر من فتحات بين الجدران.

- والمنحوتات الجدارية مذهلة. انظر يا عماد، كأننا نطلّ على اكتشاف غير مسبوق.

- وكيف سنظهر هذا الاكتشاف؟ والغرباء يعيثون فساداً في المنطقة؟

- أنا مذهول من المشهد، يا إلهي.

- هناك درجات على اليمين، منحوتة في الصخر، ما زالت كأنها نحتت اليوم. ثم انظر هناك كأنه باب مغلق؟

- سنحاول فتحه، ربما نجد ممرّاً للخارج. هيا ندفعه.

- كأنه رسم، وليس باباً حقيقياً.

سمعا صوت نحنحة:

- ما هذا؟ أسمعت؟ هو صوت بشري. ولكنّي لا أرى أحداً.

خيّل لهما أنّ شيئاً يتخايل في العمق:

- كأنّ شبحاً هناك؟

سمعا صوت رجل:

- أنا خلفكما. لست شبحاً.

كان كهلاً متقدّماً في السن بلحية

بيضاء. سأله سامر مرتبكاً:

- كيف حضرت إلى هنا يا عم؟

- أنا من سكان المكان، على الأقل في الزمن الحاضر.

قال سامر وهو يلهث:

- من سكان المكان؟ ألديك ماء؟

- بالطبع لديّ الماء والطعام. تشكوان العطش، وربّما الجوع؟

- نعم يا سيدي.

- اتبعاني، أنا أقيم خلف هذا المرتفع المزخرف.

فتح الباب الذي ظهر كلوحة في الجدار:

- هذا الباب يطلّ على مكان إقامتي. تفضّلا.

كان مكاناً واسعاً فيه سرير حجري فوقه بعض القشّ المغطّى بقماش سميك، وهناك منضدة حجرية، وكرسي حجري خلفها إضافة لبعض كراسي الخشب، وفي الجدار خزانة كتب ومخطوطات. ومقابل المدخل أجهزة ومعدّات غريبة، كأنها تنتمي لزمن آخر. سأله سامر بعد أن عبّأَ الماء من جرّة فخّاريّة قرب الجدار قربها بعض الفناجين الفخّاريّة أيضاً:

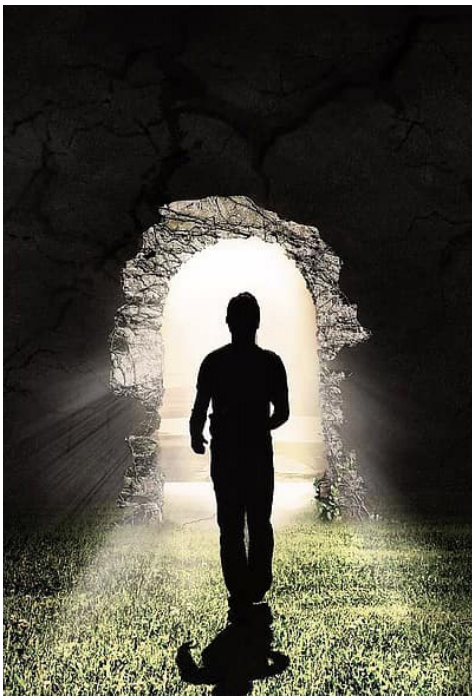
- ما هذه الأجهزة يا سيدي؟

- إنها شيء خاص بي، أهلاً بكما. هه اسمك سامر؟ واسمه عماد؟

- كيف عرفت؟

- هذا شيء بسيط عندي. أقرأ المستور، وقد عوّدتُ نفسي على ذلك. سأحضر لكما الطعام. على فكرة الماء في الجرار من الينابيع العذبة المنتشرة في المنطقة.

استغربا حركة الكهل وهو يضع الطعام فوق



المنضدة الحجرية، وآنية ماء فخّارية وكان الطعام مكوّناً من القمح المسلوق، والبطاطا المسلوقة، وهناك آنية فيها زيت زيتون وبعض لوازم المائدة الأخرى. والذي لفت انتباههما هو أن الكهل أخرج من حفرة في الجدار خبزاً ساخناً أشبه بخبز التنّور. ودعاهما لتناول الطعام.

ورغم الأسئلة الكثيرة في داخل كلّ منهما، فإنهما تناولا الطعام بشراهة والكهل يراقبهما دون أن يتكلّم. وفجأة أزّ الجهاز على الجدار، ففتح باباً غير ظاهر للعيان واختفى خلفه وسط ذهولهما. سأل عماد:

- هل نحن في حلم؟ ما هذا؟

- لسنا نحلم، ونحن نأكل ونشرب الماء،

ونشعر بلذّة هذا الطعام. ولكنّ الأسئلة الكثيرة داخلنا مؤجّلة حتى ننتهي من طعامنا.

– وهذا الكهل الغريب؟ كيف يعيش هنا؟ ماذا يفعل؟ كيف يؤمّن احتياجاته؟ ثم كيف عرف اسمي واسمك؟

– سننتظر عودته ونعلم منه الأجوبة لكلّ أسئلتنا.

– ألست خائفاً؟

– بالتأكيد لا. أنا مستغرب ما نحن فيه، وهناك أسئلة كثيرة في داخلي، ولكنني أشعر بالأمان هنا. هل رأيت عينيه، إنه رجل غير عادي، تنبع السماحة والطيبة من وجهه، وعيناه صافيتان بريئتان كعيني طفل.

كانت الأسئلة كثيرة في خاطر كلٍّ منهما، والمنطقة قد اجتاحها الغرباء وهما في مكان لا يعرفان عنه شيئاً.

-10-

عاد الكهل من جديد، وكانا قد أنهيا الطعام. انتظر حتى غسلا أيديهما، ثم دعاهما لتناول شراب ساخن، اعتقدا أنّه شاي، كان قريباً بلونه من الشاي ولكن يبدو أنه خلطة من الأعشاب لذيذة الطعم. قال دون مقدّمات:

– اسمي أحمد الجابري، أتيت من مكان بعيد عبر نقلة في الزمن قذفتني إلى هنا، درتُ في الزمن وقفزت فوق الحاجز لأطلّ على عوالم مرعبة في المستقبل. ولأنني أصبتُ بالاكتئاب من خلال انتقالي إلى تلك العوالم قذفني الزمن من جديد إلى هنا.

– انت تتكلّم بالألغاز يا سيدي.

– سامر يفهم ما أقوله، اختصاصه علمي يعرف عن الزمان والمكان الكثير..

– أكمل يا سيدي كيف انتقلت أكثر من مرّة عبر الزمن؟

– الحكاية طويلة، قد أحكيها لكم فيما بعد. كيف حدث وسلمتم بلدتكم للغرباء؟

– هذا كان اقتراح مختار البلدة، ويبدو أنه سيدفع ثمناً باهظاً لذلك، كان يجب أن يبتعد بأهله إلى مناطق آمنة، ولكن هذا ما حدث.

– مع الأسف، اجتياح المتوحّشين مستمر. ولن يتوقّف. المستقبل القادم بالنسبة لكم شديد الصعوبة.

– ستأتي لنا الأيام بمشكلات وصعوبات أخرى؟

– مع الأسف نعم. لديكم أناس، أدخل بعضهم التعصّب لدينهم وبعضهم الآخر (لعرقهم) في دوّامة الخنوع للقوى الظالمة، فسيطرت هذه القوى الظالمة عليهم، وأصبحوا يلوون تحت إمرتها وينفذون مخطّطاتها بشكل غير مسبوق.

– نعلم يا سيدي أن الأمور تتعقّد ونحن قادمون على سنوات أخرى صعبة ما دام الظالمون يحاصرون الخير في كلّ مكان. ولكن كيف أتيت إلى هنا؟ قلت إنك تتجوّل عبر الأزمنة، فما حكايتك؟

تنهّد طويلاً وهو شارد في البعيد قبل أن يقول:

– كنتُ عالماً في علوم الحياة في جامعة مركزية في بلادي، حين حدث زلزال وانشقّت الأرض قرب السوق التجاري القديم فخرجت حيوانات غريبة الأشكال هاجمت الناس في ذروة هيجانها، ثمّ تراجعت نتيجة مقاومتها من السلطات الأمنية، وعادت

إلى شقوق الأرض. كوّنت بعثة للدخول في الشقوق ومحاولة اللحاق بقطعانها ودراستها كبحث علمي، وكان من أفراد البعثة شاب من هذه المنطقة، هو كاتب محترف له العديد من الكتب، وصبيّة من بلدي، ربّما كانا في مرحلة حبّ كان واضحاً على تصرّفاتهما، ولكنه كان واسع الأفق شديد الذكاء.

علّق عماد مستغرباً:

– رحلة إلى داخل الأرض؟ يبدو ذلك أقرب للخيال.

– بالفعل ما شهدناه كان أقرب للخيال، تمكنّا من النفوذ إلى عوالم غير مكتشفة.

– حدّثنا قليلاً عن ذلك يا سيدي.

– إنه حديث طويل ومتشعّب، لن أدخل في تفاصيله، المهم أننا وصلنا مع ما بقي من بعثتنا بعد العديد من المحطّات والاكتشافات إلى مدينة (آدا) وهي مدينة تحت الأرض، تعدُّ مجمعاً للحالمين بالوصول إلى البراء وهي مدينة أخرى، الوصول إليها يأتي عن طريق المعابر.

– معابر؟ ماذا تقصد؟

– هناك ما يشبه الجسر فوق دوّامات متداخلة، العابرون فوق الجسر وهم قلّة نادرة، هم الحكماء، والمبدعون الذين يتمتّعون بصفاء أخلاقي وسط مزيج من بشر مغامر وصل آدا مدينة الحكمة، ومدينة الخيارات الصعبة.

– ووصلت يا سيدي إلى المعابر؟

– كنّا خمسة، فتاتان وشابان وأنا.

– من وصلوا إلى آدا؟

– نعم. أنا الذي لم أكن أهتمّ بمباهج الدنيا. وزوجان من العشاق، قذفتهم المعابر في أنفاق الزمن، وأنا عبرتُ الجسر ضمن الدوّامات المتداخلة إلى مدينة (البراء) وهناك كانت الأحداث غريبة، تعلّمت بعدها كيف أدخل أنفاق الزمن، وفيها تعرّفت على عوالم المستقبل الغامضة.

– وكيف جئت إلى هنا؟

– لذلك قصّة طويلة أيضاً. هه، أتريدان الخروج من هنا، أم البقاء لبعض الوقت؟

– وإلى أين نخرج؟ إلى البلدة المستباحة التي يعيث فيها الغرباء؟

– تريدون البقاء هنا؟

– لا يا سيدي، نريد أن نمكث لبعض الوقت نتعلّم من تجربتك، ونستمع إلى نصائحك وإرشاداتك في التصدّي للغرباء. نحن في وضع مرتبك يا سيدي، وقد عثرنا عليك في صدفة غير مسبوقة في عرفنا. صدفة لا تصدّق. حتى الآن أعتقد أنني وعماد نحلم. حقيقة أنت هنا؟

قال عماد:

– ما سمعناه منك، وما رأيناه هنا، وهذا المكان الغريب، وضعنا في دائرة الذهول، والاستفسارات الغامضة، التي تحتاج لأجوبة.

ضحك وهو يقول:

– أنتما مستغربان إلى هذا الحد؟ آه يا بني، عشت حياتي كلّها في دوائر متتالية من الكشف، حتى خرجت من العالم الذي يتناحر فيه الناس، إلى عالم آخر أشدّ معرفة وحيوية، وانفتاحاً على أسرار معرفية، لم أكن أحلم بالوصول إليها.

وصلهما أزيز أحد الأجهزة في جدار المكان كان يئزُ وتلمع أضواؤه الملوّنة. تقدّم الكهل إلى الجهاز وفتح باباً دخل فيه وأغلقه خلفه. وقد توقف الأزيز والأضواء.

ووسط اندهاشهما، فتح باب آخر، ودخلت منه سيّدة مسنّة تنبع الطيبة والسماحة من وجهها. اتجهت صوب عماد:

– أنت عماد أليس كذلك؟ يا بنيّ، أهلك بخير وأمان، فالكهف الذي خبّأتهم فيه، كاد الغرباء يصلون إليه، لولا أن سددته بالأشواك، والحجارة الناتئة.

– من أنت يا سيدتي؟

– أنا أنتقل في أنفاق الزمن، سمعت استغاثاتهم وقد سمعوا صراخ الغرباء، وهم يقطعون الرؤوس، ويفتكون بالأهالي الهاربين، وقد أرسل لي أحمد العابدي رسالة تخاطرية أن آتي إلى هنا؟

– هو في الداخل، أزّت الأجهزة وبرقت أضواؤها فدخل من هذا الباب، وقد يعود في أية لحظة.

قالت وهي تهزّ رأسها:

– تلقّى نداءات استغاثة، إنه في أنفاق الزمن الآن.

– لم تقولي لنا من أنت يا سيدتي؟ ولماذا تسمعون أنتم يا من في أنفاق الزمن نداءات الناس المستغيثة، فتأتون لنجدة بعضها. دون الآخرين؟

– هذا موضوع شائك يا بنيّ. المهم، ماذا تريدان أن تفعلا الآن؟ وفق ما فهمتُ من قراءة أفكاركما، أنكما تريدان البقاء هنا لبعض الوقت ثم تقرّران؟ لا بأس؟

قال عماد:

– كيف أستطيع الوصول إلى أهلي يا سيدتي؟

– هم في أمان، لا تقلق، أدخلت إليهم الطعام والشراب. قد يستطيعون البقاء هناك عدّة أيام دون حاجة لشيء، فالكهوف هناك واسعة.

– والحيوانات المتوحّشة؟

– لن تقترب منهم، لا تقلق. أتريدان شيئاً؟

– متى يعود السيد أحمد العابدي؟

– لا أدري يا بنيّ، ولكني في طريقي إلى نفق زمني آخر. أسألكما من جديد، أتريدان شيئاً؟

– كيف نخرج من هنا؟

– اكتشفا ذلك، بنفسيكما. عن إذنكما.

اختفت السيدة قبل أن تغلق الباب الذي لا يظهر في الجدار أبداً، وسمعا صوتاً أشبه برياح عاصفة لثوانٍ.

-11-

كانت القرية في ذلك الحين، قد استقرّت تحت رحمة الغرباء الذين سيطروا عليها، بعد نهب بيوتها ومخازنها، واستباحة نسائها واستعباد العديد من أبنائها.

كان المختار مكتئباً لما حدث لبناته، وزوجته في القبو تندب حظّها؛ فزوجها تعامل مع الناس بكلّ نذالة خلال فترة طويلة، من استلامه وظيفته التي جعلها تدرّ عليه دخلاً مستمراً.

فهو كان يقدّم هدايا لكلّ من مدير الناحية والمنطقة، وكان صديقاً للمحافظ، يرسل له الفواكه والخضراوات والدجاج وأحياناً لحوم الخراف والماعز. إضافة لمشتقّات الألبان.

كان أهالي البلدة يعرفون كلّ شيء عن المختار، وكان يسكتهم أحياناً بمنح الوثائق مجّاناً، رغم أنه كان يستغلّ فقرهم بشراء الأراضي أو المواشي بأسعار بخسة. رأى الأهالي ما حدث له ورغم أنهم كانوا في أسوأ حالاتهم. فقد علّق بعضهم:

– هذا النذل أراد رشوة هؤلاء المجرمين، لماذا لم يخبّئ بناته في قبوه، مع امرأته، إنهنّ مسكينات.

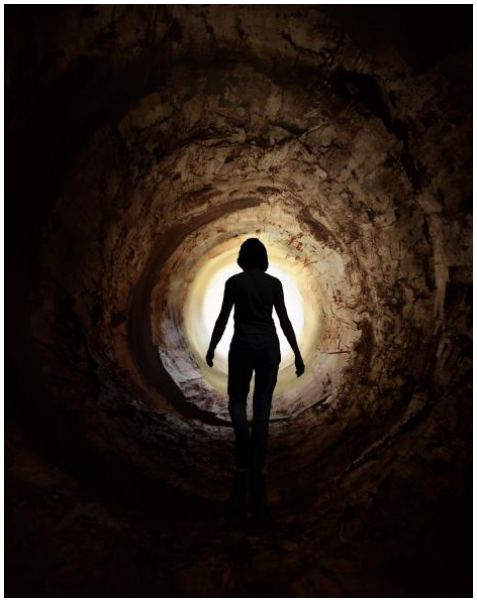
– من نذالته، اعتقد أن باستطاعته استمالتهم، وهم أشدّ نذالة منه.

– اسكتي قد ينتبهون إلينا.

– ما دمنا متقدّمتين في السن، سنعمل في الخدمة، طبخ وتنظيف.

– وتلك السفّاحة (زبيبة) ستعذّبنا وتذلّنا.

– قاتلها اللّه، المهم أن أولادنا هربوا قبل اجتياح هؤلاء الأوغاد. لم يتركوا شيئاً في البيت، نهبوه، وألقوا أثاثه خارجاً.



– وأنا، ماذا أقول لك؟ نظر لي أحدهم نظرة كادت تقتلني قلت له أنا في عمر جدّتك، فقال بوقاحة: «المهم أنك امرأة» قلت له «أرجوك يا بني» ولكنّه صرخ: «تعالي يا امرأة، لن أتركك» لو لا حضور زبيبة، الفجائي لكان استباحني.

همهم وهو يبتعد:

– لولاك يا زبيبة، لكانت تلك المرأة –رغم كبر سنّها– في فراشي الآن. وأين تلك المرأة الأخرى يا زبيبة؟

– صغيرة السن، في الخامسة عشرة من عمرها.

– لا أحبّ الصغيرات، لا يعرفن المتعة بعد.

كانت العجوز تهمس لرفيقتها وهي تبكي بصمت «آه يا أختاه، يبدو أننا سننهي عمرنا في أسوأ سنواته».

❖❖❖

كان سامر وعماد وحيدين بعدما اختفت المرأة المسنّة، دارا في المكان، كانت هناك أجهزة وغرف صغيرة ضيّقة، وصالة واسعة، وكلّها مزخرفة كأنها منحوتة في الصخر.

وتلك الأجهزة الغريبة غير المفهومة، لفتت نظر سامر الذي كان مهتمّاً بالفيزياء، ولكنه لم يستطع استيعاب تطوّر هذه الأجهزة:

– قالت المرأة أن أهلي بخير، كيف لها أن تعرف وأن تنتقل عبر الأمكنة دون أن يراها، أو يتعرّض لها أحد. ثمّ كيف اختفت من هنا، وكيف اختفى أحمد العابدي، الذي لا نعرف أين ذهب.

– يوجد طعام وشراب ومكان للنوم وإن كان قاسياً قليلاً لوجود قشّ وفوقه غطاء، ربما كان غير مريح.

– المهم كيف نخرج من هنا؟ هل نستطيع الوصول إلى النفق الذي يؤدّي للكهف ومنه إلى الأحراش دون أن نصطدم بالذئاب؟

– يجب أن ندرس العملية جيداً، قد يساعدنا أحمد العابدي هذا الرجل الخارق. يجب أن نعرف أخبار البلدة، وما جرى فيها.

سمعا صوت نحنحة أحمد العابدي، ثمّ قال مجيباً عن تساؤل سامر:

– ما يجري في البلدة شيء غير مألوف. فالغرباء أسرفوا في القتل والإذلال. والناس يئسوا من الخلاص.

– كيف عدت يا سيدي؟ وكيف تنتقل بكلّ هذه السرعة ودون خطر؟

– أنقذتُ تلك الفتاة المسكينة سارة، التي رأت كيف استباحوا أختيها الأصغر منها. هي في نحو الخامسة عشرة صغيرة أعجب بها أميرهم. فخلّصتها منهم.

– سارة؟ ابنة المختار؟

– لم أكن أدري ابنة من؟ ولكنها الآن في أمان. في كهف تجمّع الهاربات من طغيان الغرباء.

– وماذا جرى لأختيها؟

– رغم صغر سنّيهما تعاملوا معهما كنسوة مجرّبات، فغابت إحداهن عن الوعي، والأخرى –الصغيرة– نزفت وماتت، ونقلتها إحدى سياراتهم إلى مشفاهم الميداني، لاستئصال أعضائها لبيعها كما تفعل بعض المجموعات شرق النهر. اسمع يا سامر، أنت وعماد.

– ماذا يا سيدي؟

– يجب أن تغادرا إلى مكان آمن غداً، وسأساعد كما في ذلك. أهلك يا عماد – كما قالت لك تلك المرأة التي تنتقل

عبر أنفاق الزمن، يحتاجونك لنقلهم إلى أمكنة آمنة.

- وكيف يا سيدي؟

- لديك أخوات شابّات، يحتجنَ لحماية، وطريق الهرب ليس ميسّراً بسهولة. ولكنَّ وجودك معهنّ، ومع أهلك الباقين - بعد أن أعلّمك بعض التركيز في استخدام الطاقة - سيكون مفيداً جداً لهم.

- المهم أن نصبح قادرين على الحركة والدفاع عن أنفسنا، ضد هؤلاء الأشرار الذين استباحوا البشر بجبروتهم وظلمهم غير المحدود. ولكن كيف خلّصت سارة، وأين هي؟ وأين كهف الهاربات؟

- كان الأمير قد حبسها في غرفته، ثم جهّز نفسه بحقنة من المخدّر القوي واتجه إليها بمعونة تلك المجرمة المتوحّشة زبيبة. سمعتُ صوته وهو يقول لها:

- تعالي يا حلوتي، ولا تخافي، سأكون لطيفاً معك.

حاولت إبعاده عنها وهي تدفعه: «ابتعد عنّي» فردّ بسخرية وعنف:

- أنت جميلة وفاتنة وستكونين إحدى محظياتي المقرّبات.

قالت زبيبة وقد دخلت على صراخه: «سأمسكها لك يا أميري» فقال لها:

- أنا استمتع برعب هؤلاء الفتيات وهنّ يصرخن ويتوسّلن وينتحبن، اتركيها يا زبيبة.

- ما رأيك يا مولاي لو نحقنها بحقنة تمنع مقاومتها. ماذا لو أحضر لك فتاة متدرّبة تمارس معها ما تشاء أمامها.

ظهرت أمامه، وأنا أقول:

ابتعد عنها يا نذل. أنت وجاريتك.

صرخ برعب:

- زبيبة أين رجالك؟

- في الحال يا مولاي.

صرخت تنادي الرجال، الذين أقبلوا بأعداد كبيرة قلت للفتاة: «تشبّثي بي يا صغيرتي».

خلال لحظات كانت في كهف تجمّع الهاربات من الغرباء. عرفنها، ولكنهنّ كنّ رافضات لوجودها بينهنّ:

- هي ابنة من استغلّ الأهالي وسرقهم، ووسّع أراضيه بسلطة المتنفّذين، الذين دعموه، وقد رشا الجميع.

بكت:

- أرجوك يا عم، خذني من هنا.

قلت بصوت عال:

- هؤلاء النسوة، لا يكرهونك، يكرهون والدك وأفعاله وظلمه لأهالي قريته.

قالت إحدى النسوة:

- اتركها يا سيدي معنا، لن نؤذيها، هي بريئة ما دخلها بأفعال والدها.

قلت:

- معك حق، ستكون بينكنّ في أمان.

- وكيف أنقذتها يا سيدي؟

- المهم أنها في أمان، معكنّ.

سأله عماد:

- وكيف ستعلّمنا استخدام الطاقة الحيوية يا سيدي؟

- بالتركيز. لا بأس سأدرّبكما لعدّة ساعات، وفي الغد تخرجان من هنا.

- لم تحك لنا عن (آدا) المدينة، وعن مدينة (البراء)، وعدتَنا أن تحكي لنا الحكاية. نرجوك

يا سيدي.

– لديّ دفتر صغير كتبتُ فيه ذكرياتي بعد عبوري الجسر فوق التيارات العاصفة، يمكنكما الاطلاع عليه. هو في هذه الخزانة الصغيرة. اشربا من هذه المياه. سنبدأ درس استخدام الطاقة الحيوية.

-12-

كان جادّاً في تعليمهما مبادئ استخدام الطاقة الحيوية والسيطرة على النفس والتركيز. وفي الصباح عندما استيقظا لم يكن موجوداً، قال سامر:

– دلّنا على الطريق الآمن للخروج من هنا، وعلّمنا شيئاً غيّر من شخصية كلٍ منّا، أصبحنا نتمتّع بقدرات مركّزة قد تفيدنا في الأيام القادمة.

– ما رأيك لو تطّلع على الدفتر الذي أشار إليه لنعلم شيئاً من قصته.

– معك حق، ستكون قصّة غريبة غير مألوفة، قد تفسّر لنا شيئاً عن اختراقه للزمن. الخطّ يبدو واضحاً.

بدآ يقرآن وهما مذهولان:

«آه يا أحمد، ها أنت تخوض تجربة استثنائية لا تعرف نتيجتها، في مكان غريب مدّه مع مجموعة من الناس الذين رافقوك في رحلة خارج نطاق التوقّعات...

تقدّمت من البوابة وصعدت الدرجات وأنت غارق في ذهولك. ودون إحساس بالخطر، كنت تشعر بالدهشة والتشويق والرغبة في السير على الجسر الضيّق الذي يرتفع بين الضباب الغامض الذي يلفّ المكان.

بخطوات واثقة تقدّمت لتصل إلى أعلى نقطة، رأيت طريقاً واسعاً أمامك انفرج فيه الضباب وسمعت صوتاً يقول لك: تقدّم. ستصل إلى مدينة البراء.

مشيت على الطريق الواسع وأنت متشوّق للوصول إلى نهايته. وبدأت تسمع أصواتاً مختلفة، وأنت تتقدّم، قبل أن ترى خيالات لأناس يرتدون البياض ويبتسمون لك، دون أن تظهر ملامحهم الحقيقية.

ولكن وجهاً سمحاً لاح لك. كان وجه زوجتك سلمى التي فارقتك قبل عشرين عاماً. كيف لها أن تظهر لك، أهي من ألغاز (البراء) هذه المدينة الغامضة. قرب سلمى وقف والدك ووالدتك يلوحان لك. تساءلت:

– يا إلهي، أهي مدينة الموتى؟

سمعت صوتاً يطلب منك المتابعة:

– تابع طريقك يا أحمد العابدي، ولا تتوقّف خطوات صغيرة وتصل إلى المدينة التي يحلم كلّ من قابلتهم بالوصول إليها.

رأيت وجوهاً متخايلة لمن مات من أهلك وبينهم زوجتك، فتساءلت:

– أتكون (البراء) هي البرزخ الذي تسكن فيه الأرواح، أرواح الموتى، وربما غير الموتى. وربما كائنات لا نعرفها، من عوالم أخرى. أو من عوالم مجهولة لم يدخلها العقل البشري بعد.

انفتحت أمامك الطريق واتسعت ورأيت نفسك تدخل في بوابة يقف قربها حرّاس يرتدون ألبسة بيضاء، بوجوه وملامح يشعّ منها النور. وسمعتهم يردّدون اسمك:

– نحن ننتظر حضورك يا أحمد العابدي.

– أنت رجل نقي، العقل هو هاجسك، تريد أن تعرف كلّ شيء، وتحلّل كلّ شيء آثامك قليلة، ولم ترتكب جنايات بحق الآخرين. في داخلك يكمن الحب للناس.

– زهدت الحياة بعد وفاة زوجتك. ولم تسرق متع الحياة الجسدية اهتماماتك. فاستخدمت كلّ طاقات الخير، للمعرفة والكشف.

– أنت تدخل في تحوّل، طلبته بنفسك بإصرارك على الوصول للبراء.

– البراء مدينة الحكمة والمعرفة. فتحت لك أبوابها . أهلاً بك.

أفسح لك الحراس –حراس الضوء– البوابة لتمرّ. ولتلتقي بسكان المدينة من أقربائك، وأحبائك ومعارفك، ومن قرأت في ماضيهم، ومن قرأت تواريخهم في أزمنة متتابعة شكلّت عمقاً للتاريخ البشري. سمعت كلاماً من أمك ومن أبيك:

– أي بنيّ. ستكون معنا، نجيبك عن كلّ تساؤلاتك.

– أنتَ اخترت المجيء إلى هنا بإرادتك. لا نعرف إن كان مجيؤك إلينا زيارة سريعة، أو إقامة دائمة.

– ولكنك ستقضي معنا بعض الزمن. نسترجع بعضاً من ذكرياتنا معك.

– هذه سلمى، زوجتك التي ذهبت ضحيّة خطأ طبّي. وهي في مرحلة ولادة بكرها. شعرت بالتأثّر والكلمات تتتالى من والدتك ووالدتك، قبل أن تشترك سلمى التي عانقتك بالكلام.

– أحمد . أنت في قلبي لم أنس لحظة دفء قلبك الكبير. كان طيفي يزورك دائماً، يتأمّل إصرارك لتظلّ طاهراً، وعدم الزواج من جديد والتفرّغ لأبحاثك ودراساتك.

البراء مدينة النور، كلّ من فيها ينتقل بجسد أشبه بطيف نوراني، هي مدينة الناس الذين لم يرتكبوا الخطيئة والآثام الكبيرة.

مدينة من عاش حياته مدافعاً عن الحق والإخلاص له، رغم كلّ الصعاب، مدينة الحبّ والبراءة ونزعة الإنسان الخيّرة.

انفلت بجسدك الأثيري تنتقل في مدينة النور وأنت تردّد كلاماً وجّهته إلى والديك وسلمى ومن كان يستقبلك في البوابة من أهلك وأحبائك.

«سأطوف المكان وأعود. جسدي النوراني يحرّرني، ويدفعني لأتعرّف خبايا المدينة وأقسامها».

كأنما كنت تحلّق في سماء المدينة الضوئية، تتعرّف على بيوتها وأشجارها وأهلها. حين لحظت تجمّعاً في ساحة واسعة. انحدرت هابطاً نحوه وقد أغراك بتشكيلته الحقيقة، وتفاصيل توزّع الناس فيه. سمعت كلامهم:

– أيّها الناس. البشر في كوكبنا يعيشون حياة مضطربة، ربّما من أسوأ الأوقات التي مرّت في تاريخهم. تتحكّم بهم طغمة متوحّشة تنتشر أذرعها في كلّ مكان، لا تعرف قلوبها الرحمة ولا الخير، ستكون كثيرة البغي والوحشية في تدمير تراث الإنسان وتاريخه.

كانوا خائفين من المسار الذي تسلكه البشريّة:

– لا نرى سوى أزمنة قادمة ليس فيها سوى التشاؤم. وماذا تستطيع أن نفعل ونحن هنا؟ هل نستطيع أن نتخذ قرارات سريعة للنفوذ إلى هناك. ومحاولة إنقاذ الكوكب المدجّن

بالأحقاد.

– ليس الأمر سهلاً، قد تمنعنا القوى في هذه المدينة الاستثنائية من العمل، هناك قوانين تمنعنا من التدخّل في الأبعاد الأخرى.

– ولكن ما يحدث ليس عادياً، بل هو بكلّ المقاييس استثنائي. القتل أصبح سهلاً ولا يتردّد القاتل بفعله لحظة. الوحشيّة التي هي مغايرة لمواصفات العقل البشري، أصبحت هي المعيار لحياة المتعة والخراب.

– نحن نعرف ذلك، ولا نستطيع التدخّل.

– يجب أن نتدخّل في أحلام الناس في كوابيسهم في تفاصيل حياتهم، ننبّههم إلى الخراب والانهيارات التي لم تتوقّف. منذ سنوات، بل ازدادت وتعاظمت.

– وكيف؟

– لن يرى القاتل سوى الكوابيس، ستلاحقه وجوه من قتلهم، وتعذّبه، وسوف نوقف الانهيارات بإظهار أسبابها. وذلك عن طريق الدخول في أحلام الناس. في فترات نومهم، وفي فترات أحلام يقظتهم. ستكون الأطياف التي تلاحق بصورها صنّاع القرار وأسرهم، وأتباعهم. عسى أن نوقف الانهيار البشري.

– لا يبدو الأمر سهلاً. أبداً.

شعرت عندها يا أحمد بالحاجة للتدخّل، فارتفع صوتك:

– أنا أحمد العابدي، اختصاصي في علم الحياة، جئت (البراء) بعد أن خضعت لاختبارات كثيرة. ولا أدري هل أنا في زيارة لهذه المدينة اللغز، أم أنني قد أعود إلى عالمي. جئت أحمل إليكم كل المآسي التي تعيشها البشرية عسى أن يتمكّن الحكماء هنا من لجم الفوضى العارمة التي تحلّ بالأرض. أعرف الكثير من الناس هنا، انتقلوا إلى هذا العالم الذي يبدو كالمحطّة الفاصلة بين الحياة، والديمومة. أناس عشت معهم، أحببتهم، احترمت خياراتهم ولا أرى سوى الخير هنا. ولكن هل بالإمكان النفوذ إلى عالم ما يحدث على الأرض والتدخّل فيه؟ نحتاج لحكماء (البراء) الذين لم أقابل أيّاً منهم بعد.

وقابلت الحكماء، وعلّموك القفز فوق الزمن، وجئت إلى زمن صعب اجتاح فيه الشرّ بلداناً وقضى بوحشيّة على إنسانها وامتهن مواطنيها آه، كم سترى من كوارث في هذا الزمن؟

❖❖❖

توقّفا عن القراءة قال عماد:

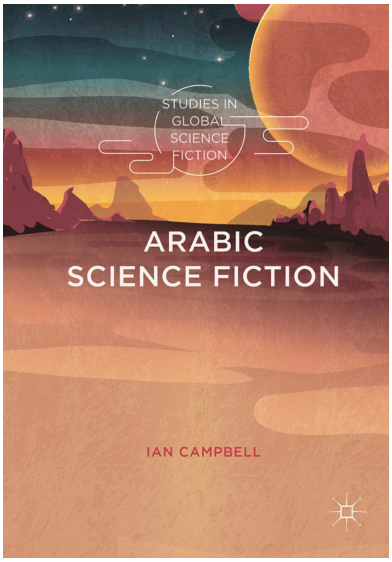
– لم يكمل الحكاية ولم يتحدّث عن بعض ما قام به من أعمال. علينا أن ننام الآن، في الغد سنخرج من هنا لمساعدة أهلنا.

– معك حق. الأيام القادمة ستكون مليئة بالخوف والرعب ونحن سنواجه وحوشاً كاسرة بلا رحمة.

تخلّل نوم كلّ منهما أحلاماً مختلفة، عن طيران في الجو، وغوص تحت الماء، ومقارعة حيوانات متوحّشة تنقلب وجوهها إلى غرباء يحملون السواطير والبلطات.

وعندما استيقظا تناولا فطوراً من مطبخ الدكتور العابدي، الصغير وحملا بعض الطعام معهما، ثم دخلا من النفق الذي حدّده العابدي، ليجدا نفسيهما على تلّة تطّل على البلدة.

كان ذلك إيذاناً ببدء معركتهما ضد الغزاة الذين استباحوا البلاد والعباد، وهما يدافعان عن الانتماء بكل مقاييسه.




# المزج بين التصوّف والخيال العلمي في رواية «خلف حاجز الزمان»

إيان كامبل❖ - ترجمة: جوليا مرشد

بدأت فكرة هذه الدراسة إثر تنويه صدر عن الباحث «روفن سنير» حول قراءته لقصّة نهاد شريف «امرأة في الطبق الطائر»، والتي تستند على نمط إبداعيّ في الأدب العربي، وهو اللجوء إلى العزلة التي تجعل البطل مهيّئاً لتلقّي رؤية صوفية، الأمر الذي يحوّله نهاد شريف إلى قصّة من الخيال العلمي فيصبح الصوفيّ رائد فضاء وتصبح رؤاه عن امرأة من المرّيخ.

❖ إيان كامبل: كاتب خيال علمي وناقد بريطاني له العديد من الأعمال النقديّة في الخيال العلمي، إضافة للعديد من الأعمال الأدبيّة، وهو من مواليد ١٩٣٩ لندن - بريطانيا.

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

تزخر مسيرة «طالب عمران» (1948-....) بمؤلفات كثيرة تُصنّف بصراحة على أنها روايات من الخيال العلميّ. ومن أشهر أعماله رواية «الأزمان المظلمة» المنشورة في عام 2003، التي يتقصّى فيها تداعيات هجمات الحادي عشر من أيلول في أمريكا على الوطن العربي. وقد آثرت في هذه الدراسة التركيز على رواية «خلف حاجز الزمان» -وهي واحدة من أوائل رواياته- من أجل إجراء مقارنة أفضل بينها وبين الأعمال المبكرة الأخرى ضمن فئة الخيال العلمي. ووفق محمّد عزام، الذي نشر في عام 2000 دراسة بحثيّة عن أعمال عمران، ذهب فيها إلى اعتباره رائداً في هذا الصنف من الأدب، مرجّحاً ذلك في المقام الأول إلى مقدرته على حبك قصصه في عوالم أخرى، وهو ما يناقض اتجاه كتّاب الخيال العلمي الآخرين الذين تبقى قصصهم محصورة في نطاق الأرض. في حين يكون التطرّق إلى عوالم أخرى سمة شائعة في أدب الخيال العلمي الغربيّ منذ بداية ظهوره كضرب أدبيّ واعٍ لنفسه، وهذا ما جهد عمران بنقله إلى الأدب العربي من خلال رواياته التي تعوّد القراء على التكيّفات التي ينطوي عليها استكشاف عوالم أخرى أو استيطانها، والمعرفة التي تخبّئها أنواع النجوم والكواكب والمدارات والأغلفة الجويّة وما إلى ذلك، إضافة إلى استخدامه المجازيّ في نقد مجتمع القارئ من خلال مجتمع كوكب آخر.

في رواية «خلف حاجز الزمان»، يهبط مستكشف مجهول الاسم على كوكب يسكنه بشر، تكون فيه مستويات التكنولوجيا والتطوّر الاجتماعي أكثر تقدّماً من الأرض. يشرع بالجولة المعتادة لزوّار اليوتوبيا والتي تسبر أمامه تفاصيل الحياة اليومية لسكانها. يكون مرشده الروحيّ امرأة يبقى اسمها مجهولاً للقارئ، ويُشار إليها بلقب «فتاة» وهو مصطلح لامرأة شابّة غير متزوّجة. في هذا البحث سأدعو الشخصيتين بـ«المستكشف» و«الدليل». يصرح المستكشف مراراً وتكراراً بانجذابه الرومنسي لدليله. في مجتمعها يكون لكلّ شخص قرين مناسب واحد، ولهذا يكون حُسن الاختيار واجباً حتى لا ينتهي بهم المطاف بأن يحرموا من الحب. يتمكّن

البطل في النهاية من إقناعها بقبول مشاعره، فيسافران معاً كما هو متعارف لدى سكّان مجتمعها إلى أحد الأقمار الثلاث المحيطة بالكوكب، وهو قمر الحب، حيث يتمّ اختبار تفاني المرء تجاه شريكه. تحاول أرواح أناس ممّن تمّ إقصاؤهم من المدينة الفاضلة التدخّل في مجرى هذه الاختبارات. وفي نهاية الاختبار، يتمكّنان من الفوز بعضهما ببعض، ولكن يتّضح أن بقاء المستكشف يمثّل تهديداً لمجتمع الدليل من خلال قدرة الأرواح المقصيّة على الولوج إلى عالمهم مستغلّين ضعفه النفسيّ. تقرّر اللجنة الاستشارية إعادته إلى موطنه في حين تبقى زوجته الحامل في عالمها.

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

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

وهذا هو الحال بالفعل، على الرغم من أن النقد الفعليّ أكثر حدّة ومختلف تماماً كما سنرى أدناه. إذ تزعم «باربارو» أن عنصر الخيال العلمي لدى «عمران» يزداد توجّهه السياسي الذي يبلغ ذروته في رواية «الأزمان المظلمة»، والتي وفق رأيها تتطرّق مباشرة إلى القضايا السياسية بدلاً من محاولة إقصائها. ووفق الدكتور عصام عساقلة في كتابه «بناء الشخصيات في روايات الخيال العلمي» فإن «عمران» يتحدّث عن غربة الحياة في ظلّ الاستبداد المتفشّي في البلدان العربية، والتي تتجسّد من خلال تعرّض بطل الرواية للتعذيب والسجن السياسيّ. (عساقلة، ص 154-155).

لم يعالج أيّ من هؤلاء النقّاد النقطة التي تحدّث عنها البروفسور «سنير» عن قصّة نهاد شريف قائلاً بأنها تضيف روحاً جديدة أو تعيد كتابة الحكاية القديمة والعائدة إلى القرن الثاني بعد الإسلام، والتي تتناول الاتحاد الصوفيّ مع الإله بعد تعشيقها بعناصر من الخيال العلمي المعاصر. يتتبّع «ليونارد لويزيون» كيف أنه منذ بداية ظهور الصوفيّة، الذراع الغنوصية للدين، وازى اللاهوتيون بين الحب الإلهي للبشرية والحب الرومنسي، وفي جميع الحالات تقريباً، تمثّل ذلك بالعلاقة بين الرجل والمرأة. فيكتب «لويزيون» قائلاً: تسرّبت فكرة الحب السرمديّ للإله (العشق) إلى الروحانية الإسلامية منذ أيامها المبكرة (ص151). ونشأت استعارة الرومانسية عندما بدأ الزاهدون في القرن الثامن بالتساؤل عما إن كانت الرغبة بدخول الفردوس تمثّل إلهاءً لتفكير الإنسان عن الخالق

باعتباره الهدف الوحيد للتفاني. سادت حالة من الحيرة طوال القرون الأولى بين استخدام كلمة «محبّة»، وهي تعبير شامل عن الحب، وبين كلمة «عشق» التي تظهر كمعادل تقريبي لـ«إيروس» إله الحب، ممّا يسبغ عليها معنى إيروتيكياً، فاعتقد العديد من الكتّاب أنه من غير المناسب مقارنة حب الإله مع الحب الجسديّ. انتهى الأمر في نهاية المطاف إلى تبنّي الصوفيّة لكلمة «العشق» بحيث أصبحت عناصر الرومانسية والإيروتيكية متعلقة بجوهر كلّ من نظريتها وممارستها. وهذا الحب ليس تعبيراً بسيطاً عن الإحساس، لكنه طريق محفوف بالتحدّيات، خاصة تلك المتعلّقة بالضعف الإنساني وملهاة العالم المادّي. يقتبس «لويزيون» عن «سمنون» المحُب (أواخر القرن التاسع وأوائل القرن العاشر) الذي رأى العشق الحقيقي للإله على أنه نهج صعب، لأنه ووفق ما قاله «حتى لا يدّعي كلّ جاهل المحبّة ويتراجع عنها مع أول محنة تعترض سبيله». وكتب أبو الحسين النوري الذي عاصره عن المحطّات المختلفة في درب الحب الخالص، حيث تلتهم النيران في كلّ منها التعلّقات الدنيوية، وهذا من شأنه أن يطهر الحب الذي يُتوجّه به إلى «المحبوب» أي الله. كانت فكرة مراتب الحب التي تختصّ كلٌ منها بامتحان معيّن هي النظرة السائدة منذ الأيام الأولى للصوفية. (لويزيون، ص157-160).

بمرور الوقت، ومع تطوّر الصوفيّة، تزاوجت فكرة محطّات الحب مع مجازيّة الأجرام السماويّة. فصاغ المتصوّف السهروردي، مؤسّس مدرسة الإشراق، الحب الذي يعطيه ويتلقّاه الإله في سياق الأجرام السماوية. (الهدى، ص77). فيما يؤمن ابن عربي (المتوفّى في 1240 للميلاد)، والذي يعدُ الصوفيّ الأكثر نفوذاً في العالم الإسلامي، أن أفضل طريقة للمرء تتمثّل في التفكّر بالإله عبر المرأة، فكتب قائلاً «نظراً لأن الإنسان غير قادر على معاينة ربّه خارج حدود المادّة، فمّما لا شك فيه أن التأمّل عبر تحقيق الاتصال مع المرأة، يجسّد الاختزال الأعظم والأكمل» (لويزيون ص17).

من الواضح أن هذا يمثّل مشكلة من المنظور الحديث: فلو توجّب على المرأة تجسيد الألوهية لجعل عشق الرجل يتناغم مع محبته تجاه الإله بديلاً عن الدافع الجنسي لشخص ما تجاه آخر، فهذا سيزيحها بصفتها إنساناً كاملاً وموضوعاً للحديث. على الرغم من ذلك، لا تزال الثقافة والأدب الغربيان يزخران بشخصيات ذكورية تلتمس النساء كرمز أو استعارة بدلاً من كونهن كائنات بشرية، ولكن لحسن الحظ بدأ الأدب الغربيّ بالابتعاد عن هذا النموذج في الأعمال الحديثة.

هذا الاستخدام المبني على غنى لاهوتي، لرحلة إلى كوكب آخر بوصفها رحلة صوفيّة، وللمرأة على أنها تجسيد للحب الإلهي، يجعلان من نص «عمران» محطّة أساسية في دراسة العقود الأولى من أدب الخيال العلمي العربي. قد ينظر القرّاء الغربيون إلى فكرة كوكب آخر يسكنه بشر من النوع نفسه، بحيث يتمكّن المستكشف من إخصاب الدليل، على أنها أقل جوانب النص ارتباطاً بالخيال العلمي، أو بأفضل الأحوال قد يُنظر إليها على أنها غير مقنعة، في ظلّ غياب الإستراتيجيات

التي يستخدمها كتّاب الخيال العلمي الغربيون في تفسير هذه الظاهرة. في حين يكون وجود قمر الحب غير منطقيّ، لكن يتم قبوله شرط أن يتم شرح أساس وجوده لاحقاً. إن افتتان المستكشف الفوري بالدليل، وإلحاحه المستمر كي تستجيب لمشاعره، وتسافر معه إلى قمر الحب في القسم الأول من النص يشكّل مشكلة سياسية وشيئاً غير قابل للتصديق: فمن المفترض أن يكون مستكشف مُدرّب أكثر قدرة على السيطرة على نفسه. ولكن بالنظر إلى الجذور العميقة للثقافة الصوفية في الثقافة والمجتمع العربي (ويزمان، ص263- 266) فإن عناصر القصّة التي تبدو بعيدة عن المنطق بالنسبة للقرّاء الغربيين هي على الأرجح أشياء مقبولة بالنسبة لقرّاء عمران. إن الوجود منذ بداية استخدام التصوّف للاستعارة التي تعبّر عن عشق الرجل للمرأة كمظهر من مظاهر الحب الإلهي، واستخدام الرحلة السماوية ذات المحطّات المليئة بالامتحانات التي تسمح لهذا الحب بالنمو والتطوّر، جميعها تندرّج تحت مسمّى الأشياء المعقولة معرفياً، وذلك في حال وسّعنا معنى «المعرفة» لتتناسب مع سياقها.

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

## محطّات الرحلة الصوفية

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

إن قمنا بتحليل ذلك من خلال العدسة المجازية للرحلة الصوفية، بإمكاننا أن نستنتج، ووفق سياق النص، أنه فقط العشاق الحقيقيون، ممّن أضرموا النار في تعلّقاتهم الأرضية وعانقوا الذات الإلهية هم الذين يستحقون الانضمام إلى اليوتوبيا (فرح، ص71-72). عندما يسأل المستكشف المولّه

الدليل عن سبب عدم ذهابها إلى قمر الحب، تجيبه قائلة: «لم تصب سهام الحب قلبي بعد» (عمران، ص18). وتستعمل هنا كلمة «الحب» وهو شعور غير متمايز يضمُ كلاً من الحب الجسدي، المحبّة، والمودّة (كوان، ص179)، وهي قريبة في المعنى من كلمة «المحبّة» لدرجة جادل العديد من المتصوّفين الأوائل بلزوم استبدال كلمة العشق في التعبير عن شعور المرء تجاه الله، فهي تمثّل اليقين تجاه الحب (إرنست، ص437-438)، وكمال هذا الحب الذي يُطلب من أولئك الذين يودّون صعود العتبة الثانية في رحلة التصوّف.

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

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

المعنى الحقيقي، فعمران يستخدم العناصر المدركة لقرائه ويضعها في إطار كوكب آخر. لهذا، يتوجّب علينا مقاومة الرغبة في القول «الحب لا يأتي مرّتين للناس في مجتمع جدير ظاهرياً بالتصديق».. فالحب الذي لا يأتي مرّتين هو ذلك الحب العرفاني والاندماج مع الذات الإلهية.

خلال هذا الفصل يدأب المستكشف على الإلحاح على الدليل كي ترافقه إلى قمر الحب. قد يبدو هذا كنوع من التحرّش الجنسيّ، ولكن مرّة أخرى علينا محاولة سبر المعنى من خلال سياقه المقصود، فالمستكشف يرى صورة عن الإله في شخص الدليل، ويستشعر إمكانية الاتحاد معها، ناهيك عن كون الدليل تجسيد مادي، وهو الأمر الذي يعدّه ابن عربي أعظم وأكمل تكثيف للوجود الإلهي (زارغر، ص46-48). في المشهد التالي، وبينما تأخذه الدليل في جولة إلى أحد المعامل، يرصد البطل عاملين لا يقومان بشيء، وعندما يتساءل عن السبب توضّح له الدليل أنهما قد وقعا في الحب، وبالتالي تم إعفاؤهما من العمل، ريثما يتم إرسالهما إلى قمر الحب. يواصل المستكشف إعجابه بجمالها، ومرّة أخرى، هذا تعبير عن رغبته في التقرّب من الإله بعد معرفة الجمال الذي يكنه بدلاً من أن يكون محاولة إضعاف امرأة بشرية من خلال الإطراء والإصرار المتعنّد. في نهاية المطاف، تتغلّب الدليل على مخاوفها من أن رائد فضاء ليس شخصاً يتوجّب عليها ألا تبدّد فرصتها الوحيدة في الحب معه، ويرتحلان معاً إلى قمر الحب. هناك، يتمدّدان سوياً على العشب... عندما: شعر فجأة وكأنها انتزعت من بين يديه. كان ثعبان ضخم قد التفَّ حول جسدها. انتفض متأهّباً لمواجهته، في حين قيّد الثعبان جسد حبيبته إلى جذع شجرة. شعر بأن الحب يمدّه بقوّة إضافية، فتجاسر ومدّ يديه نحو الحيوان وقبض عليه بكلّ ما أوتي من قوة. لفَّ الثعبان الجزء المتبقّي من ذيله حوله، فشعر بعظامه تنضغط،، ولكنه قاوم ببأس حتى وجد فجأة أن الثعبان قد مات. (تكون الدليل فاقدة للوعي، فتوقظها دموعه). رفع رأسه ليراها تنظر إليه بعينين تفيضان حبّاً، فأمسك بها مقرّباً وقلبه ينبض بقوّة وكأنه سيخرج من صدره (عمران، ص92-93 )

إن النقص في الواقعية الذي يعكسه تكرار كلمات مثل «القوة» أو «الضغط» أو «لف» المذكورة في الاقتباس السابق هو الغاية بعينها: فهذه ليست مواجهة حقيقية مع وحش برّي على قمر الحب، بل يشكّل اختباراً لتفانيه تجاه الدليل بصفتها تجسيداً للألوهية. وهكذا، يقوم تصميمه المدعم بعاطفة الحب وتعبيره عن مشاعره تجاهها من خلال الدموع إلى تحويل حبّها إلى حبّ عاشق، معزّزاً الشعور من خلال الجمع بين رفقة الحب مع التشديد على وجود الرغبة تجاه الشخص الآخر وهو ما يعنيه العشق.

تتكرّر الأحداث نفسها. فيجد المستكشف والدليل كوخاً لينام فيه، ولكنه يستيقظ في منتصف الليل ليجد أنها قد اختطفت من قبل وحش عملاق يتمكّن من ضربه بالهراوة حتى الموت. مرّة أخرى، توقظها دموعه الحارّة، فيسألها. «أهذا جزء من اختبارات العشّاق؟»

لا تتمكّن من الرد على سؤاله لجهلها بالإجابة، فيصرخ في الظلام:

يا قمر الحب! إني أحبّها أكثر مما أحب نفسي. إن أردت اختبار صدقي، فعذبني شرط أن تبقيها بعيدة عن الأذى. أنا أحبها..أنا أحبّها. أرسل لي كوابيسك وأترك لها أحلاماً سعيدة وحلوة (عمران، ص98-99).

ينتقل البطل هنا من الدفاع عنها في حالة الهجوم المفاجئ إلى البحث عن هذه الفرص لحمايتها وإعلان حبّه لها، وهذه هي الخطوة التالية من رحلته. وتأكيداً على ذلك، يظهر له من العدم عجوز موقّر يتّكئ على عصا، ويقول: «بإرادتك تقرر مسار حياتك. تشبّثك بمبادئك سوف يجنّبك عذاب الضمير. بالنسبة لعمران، فإن هذه الإرادة ليست دافعاً جنسياً بل هي إيحاء واضح إلى اختيار واعٍ وهو ما يتعارض مع النزعة الرومانسية. بعدها، يتّجه الرجل نحو الأشجار ويختفي فيها. قد يبدو هذا خيالياً جداً، فشخصية كهذه تنتمي لأدب الفانتازيا وليس الخيال العلميّ، ولكن المعلم ذو الكلمات الحكيمة والمبهمة هو جزء أساسي من التراث الصوفيّ (أولاندر، ص63-66) والتي يعشقها عمران مجازياً بالخيال العلمي.

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

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

توقّف الكرسيّ فجأة عن الدوران، فسارعت إليه لتجده فاقداً للوعي. عانقته، ثم مدّدت جسده ليرتاح على الأرض، وأجهشت بالبكاء. استعاد وعيه بعد دقائق عدّة وصداع كاد أن يشقّ رأسه إلى نصفين، ورآها حزينة دامعة العينين. ثم رصد الكرسيّ يتحرّك باتجاههم، وشدّها إليه، راكلاً الكرسي بقوّة هائلة جعلته يصطدم بعنف في الجدار (عمران، ص104-105).

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

ذلك أن يعدّ تحديثاً مفرطاً للاتحاد الصوفيّ، ولكنها تتكفئ للدفاع عنه وهو أمر مهم في هذا السياق.

يلعب النص باستمرار من خلال هذه الحلقة الطويلة على الفرق بين استخدام كلمة «الحب» و«العشق» للتعبير عن الفعل، وبين «العشيق» و«الحبيب» للتعبير عن الذي وقع عليه الفعل. يكمن الاختلاف في عنصر «التضامن». وفي حين يعبّر العشق عن الرغبة التي تدفع بالمرء إلى خوض الرحلة، فإن معنى الحب يكمن في تضامن اثنين يكون كلّ منهما على استعداد ليقاتل ويحتجّ في وجه الخطر من أجل شريكه العاجز. وفي لحظات الاكتمال، نُمنح درجتي الحب والعشق معاً، أي توحد الرغبة مع الحب. يتضمن السرد الأصلي لرحلة التوحّد الصوفية إثبات الرجل جدارته لنفسه تدريجياً أمام الإله من خلال اجتيازه سلسلة من التحدّيات والعقبات (رينارد، ص30)، ويقوم عمران في البداية بمنحنا النمط نفسه سواء من خلال الأحداث أو الكلام، ولكنه فيما بعد يعدّل عليه من خلال جعل الدليل تغدو كينونة ناطقة. لقد أصبحا شريكين بدلاً من إبقاء الدليل محدودة برمزيتها، فنراها تدافع عنها بكلامها وتوقظه بدموعها، في حين يتغلّب هو على العقبات من خلال المجهود الجسديّ.

بعد أن يُدمّر الكرسي مباشرة يختفي الشيوخ، وتظهر بدلاً منهم فتيات شابات يحملنَ أزهاراً. تقول واحدة منهنَّ: «هذا هو الامتحان الأخير أيها العاشق. هلمّ اتبعني»! ولكن الزوجين يتخذان وضعاً دفاعياً بسبب لغة كلامها، فهي

بدلاً من أن تخاطبهما كمثنى، استعملت صيغة المفرد مخاطبة المستكشف فقط في إشارة إلى اجتيازه الاختبار في إطار وجودهما كثنائي. تقودهما الفتيات إلى باب حيث:

... تشدّه امرأة حسناء إليها، هامسة إليه: «تعالي معي، ولنهرب سوياً من هذا المكان».

تمسّك به بقوّة، ويفلت يده من يد حبيبته، ثم يجد نفسه وقد دخل أحد الأبواب عندما تصله صرخة صادرة عن محبوبته. «لا تتركني وحيدة».

يحاول مقاومة القوّة التي تسحبه، ولكنه شعر أنها لم تكن قوة امرأة شابّة عادية. ثم تندفع حبيبته كالعاصفة وتنتزعه من ذراعي الشابّة التي تختفي فجأة بلا أثر. تقول حبيبته: «ما الذي حصل لك؟ لماذا ذهبت معها فجأة؟»

لم يتمكّن من الرد، فقد كان في حالة أشبه من السكر وفقدان القوى. أخذت تهزّه بعنف، ثم عدّلت من وقفته، وأمالت رأسه على صدرها وهي تقبّله: «استيقظ أيها الحبيب» (عمران، ص105-106).

يتمُّ اختباره من قبل امرأة أخرى مشابهة، حيث يتمّ سحبه بطريقة مماثلة للتي سحبت بها الأفعى حبيبته في المثال الأول. هنا تنعكس اللغة المستخدمة، ففي خلال النصف الأول من تسلسل الأحداث، يكرّر عمران جملة «شدّها إليه» كوسيلة للتعبير عن سلوك المستكشف الجسديّ، وهو بصدد حماية الدليل، ولكن بعد ذلك تأتي الفتاة اللعوب وتقوم بالشيء نفسه مع تعديل الضمائر لتصبح «شدّته إليها». ولهذا تأثير على المستكشف، وربما القرّاء أيضاً الذين قد يفترضون لوهلة أنها الدليل بهيئة فتاة الزهور. يتوجّب على حبيبته أن تأتي وتنقذه، وبدلاً من أن تفعل ذلك بالكلام، تتصرّف جسدياً. يكون هذا هو الاختبار الأخير، ويُسمح لهما أخيراً ببناء كوخ والإنجاب، وهكذا يكون الاتحاد الصوفي قد اكتمل.

وعلى الرغم من أن القصّة الكلاسيكية تميل إلى الانتهاء عند هذا الحد (إرنست، ص440)، إلا أن عمران يستأنف القصّة بأحداث تضفي عليها مظهر الحداثة. ومن خلال هذه الخاتمة يعزّز عمران نقده الاجتماعي من خلال الاغتراب المعرفي، وهو ما سنتطرّق لتحليله تالياً. فالآن وبعد أن أضحى المستكشف والدليل زوجين حقيقيين، أصبحا يدبّرا شؤون منزلهما، وتتمكّن الدليل لأوّل مرّة من تناول الفاكهة بدلاً من الطعام المعالج، والتي يأكلها الناس في الكوكب الأم. لقد أصبحت إنساناً ذا شخصية مستقلّة عوضاً أن تكون رمزاً للكينونة الإلهية. ينقطع مسار حياتهم هذا عندما يوقظهما صوت انفجار. يعتقد المستكشف أنه نيزك، في حين تشكّ الدليل بذلك وتصفه بالجسم الغريب، الذي قد يكون سفينة تحاول استكشاف أسرار قمر الحب، وهو شيء يحدث أحياناً وفق كلامها، وقد يكون الاختبار الأخير. يتجهان نحو الموقع:

بانت له شجيرات محترقة، وكانت جذوع بعض الأشجار لا تزال تتوهّج بالنار. همس لها، «قد تمتدُ النيران إلى الغابة المجاورة».

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

شرعا بإطفاء النيران. وصلا إلى قلب الانفجار ووجدا مواد معدنية متوهّجة

وفي قلبها تبدّت له كرة صلبة ولامعة. ألقى عليها بعض الماء الذي يحمله، وقال مخاطباً الدليل. «لقد كانت فعلاً سفينة فضائية.» ما إن لامست المياه الكرة الساطعة حتى بدأت بالدوران بسرعة متزايدة، ثم اختفت من أمامهما. شعر بصداع قوي يصيبه (عمران، ص112-113).

تميل بعدها الدليل فوق جسده وتبكي، مما يوقظه، ولكن الصداع يبقى قائماً. تتشكّل عاصفة تطفئ الحرائق المتبقّية. ولكن على النقيض من مشهد الكرسيّ الهائج فإن صداعه لا يختفي. بعد ذلك، تظهر لهما امرأة مسنّة، والتي يخشيان التحدّث إليها لاعتقادهما أنها امتحان آخر، ولكنها تقول بأنها رسولة قمر الحب. توضّح للدليل قائلة «لقد ارتكب زوجك خطأً كبيراً الليلة»، عندما قاده فضوله إلى إطفاء النيران، فقمر الحب قادر على حماية نفسه بنفسه، وكان يتوجّب عليهما إدراك أنه بتركهما الأمور كما هي، كانت النيران لتلتهم ذلك الكيان الخبيث الذي استقر في رأس المستكشف.

بالنسبة للقرّاء المعتادين على أشياء أكثر معرفية، قد يبدو في هذا مشكلة: فحتى هذه اللحظة كان على الحبيبين مواجهة العديد من التحدّيات، لذلك من المنطقي أن تمثّل تلك الكرة الملتهبة اختباراً آخرَ، أو على الأقل أن يتمَّ إخبارهما بوجوب تجاهل الأحداث التي لا تمثّل تهديداً مباشراً عليهما. فلو كان قدوم سفن فضائية على متنها كيانات خبيثة للاستكشاف أمراً مألوفاً، كما صرحت كلٌ من الرسولة والدليل فسيكون من المنطقي أن يتمّ تنبيه زوّار قمر الحب ألّا يتدخّلوا فيما لا يعنيهم. ولكن هذا العمل يعمل على تحديث حكاية أقدم: ما هو على المحك هنا ليس انتهاك الشخصيات لقاعدة لا يعلمون عنها شيئاً، بل هي طريقة عمران في استخدام الخيال العلمي لتحديث وتوسيع السرد التقليدي. فلا يمكن للقصّة أن تنتهي بعد وصول عتبة الاستنارة، فعندما صيغت هذه الروايات، كان العالم العربي الإسلامي الذي أنتجها يمثّل قمّة الحضارة، ولكن بحلول الوقت الذي يكتب فيه عمران روايته لا يزال الوطن العربي يحاول الاستيقاظ من قرون طويلة من الجمود تبعتها فترات من الاستعمار. يُحرم المستكشف في النهاية من الوحدة الدائمة مع الإله، لأن الوطن العربي لم يعد مكاناً يستطيع فيه صوفيٌّ محتمل أن يشيح ظهره عن العالم الماديّ ويتجاهل التهديدات الخارجية.

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

في حين تعود أقسام الرسولة لتروى بضمير الغائب الذي يغلب على رواية «خلف حاجز

الزمان»، وتتضمن محاولاتها شفاء المستكشف، ثم قولها إنه لا يصلح للتواجد على قمر الحب وضرورة أن يغادر حتى يُشفى بالكامل: «تختلف طبيعة جسده عنك. فأنت قادرة على مقاومة هذه القوة التي أعتقد أنها تأتي ممّا تبقّى من تلك المجموعات الشريرة شبه منقرضة» (عمران، ص 124).

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

## الاغتراب المعرفيّ

لا يوجد الكثير ممّا يمكن ذكره حيال هذه النهاية، التي تبدو على الأقل في ظاهرها من الخيال العلمي، ولكن العناصر التي تبدو في غير محلّها بالنسبة للقرّاء الغربيين هي تلك العناصر التي يألفها من ترعرع ضمن التقاليد الأدبية العربية. بالطبع هناك كيانات قاسية وجشعة تريد الدخول إلى الفردوس من خلال استغلال نقاط الضعف لدى طالب الاستنارة، كما لا يستطيعون فعله مع سكان اليوتوبيا (لويزيون، ص 161). ولكن وضع هذه الكيانات في سفن فضائية متوهّجة هو عنصر الابتكار هنا، وبشكل أكثر دقّة، فإن التحديث السرديّ لقصة الاتحاد الصوفيّ مع الإله بحيث يمكن لها أن تتواجد في الماضي والمستقبل أيضاً تمثّل ابتكاراً حقيقياً. ولكن هنالك ما هو أكثر لقصة «خلف حاجز الزمن» من مجرّد منح حياة جديدة لحكاية قديمة متداولة، فهناك اغتراب مزدوج في نص عمران يظهر من خلال التعارض بين سكان الكوكب والكيانات القاسية التي يطلق عليها اسم «عناصر الخطر». كلا هذين المجتمعين يضيفان غرابة وتفرّداً إلى نصّ عمران وخاصة إذا أعدنا النظر إلى بداية النص حيث تقود الدليل المستكشف في رحلة داخل اليوتوبيا.

في البداية، بإمكان الجولة أن تبدو أمراً اعتيادياً كـ «انظر إلى مدى تقدّمنا وتناغمنا. وانظر إلى مدى انتشار المساواة في مجتمعنا هذا». كلّ يوتوبيا سعيدة تكون مملّة برتابتها الخاصة. تكون الباحثة باربارو محقّة عندما تجادل بأن الحضارة المتقدّمة في نص عمران تزيد من الاغتراب المعرفيّ لديه ولأسباب أكثر من التقدّم والتناغم، ولكنها أيضاً تشير بقوة إلى أن الرواية تفتقر إلى الأسس التي تفسّر ظهور هذه الحضارة (بربارو، ص221). ولكن، عندما يطير المستكشف مع الدليل على طيور عملاقة فوق أماكن العمل، والحدائق، والمختبرات، فإنها توفّر له البناء اللازم لفهم مجتمعها: لقد تمكنّا من الاستفادة من الحيوانات التي تعيش هنا، وسخّرناها لخدمتنا بالكامل، بما في ذلك الأكثر خطورة منها. لقد أصبح هذا الطائر الضخم بجناحيه الواسعين ومخالبيه الحادين

مذعناً ومطواعاً، وقادراً على تنفيذ المهام المعقّدة التي نُكلفه بها (عمران، ص12).

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

«هل تمت إبادتهم جميعاً؟»

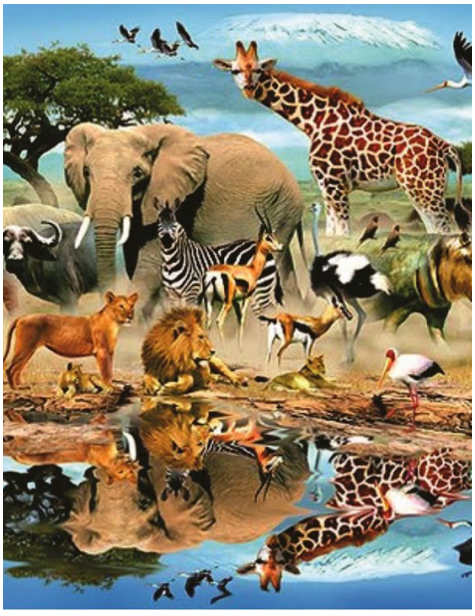
«بالطبع لا. لقد حوصروا وطولبوا بالخضوع لقوانين الثورة، ولكنهم وأحفاد سلالتهم لا يزالون من ذلك الحين يحاولون تدمير مجتمعنا، لذلك استقرّ رأي المجموعة العليا للمجلس الاستشاري على إقصائهم ونفيهم بعيداً حيث تقوم كيانات تابعة لنا بترويضهم من خلال استخدام القسوة عليهم حتى يصبحوا كائنات مفيدة» (عمران، ص15).

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

في المشهد التالي، تأخذه إلى مختبر أبحاث على حافة البحيرة، حيث يرصد تموّجات على سطح الماء. تفسّرها الدليلة بأنها ناجمة عن حيوانات مدجّنة والتي على الرغم من كونها لاحمة إلا أنها لا تعمد إلى التهام بعضها بعضاً، تكرّر استخدامها للكلمة قائلة «لقد تمّ تثبيط الغريزة العدائية لدى هذه الحيوانات المدجّنة». وكلمة «مُدجّن» بحدّ ذاتها مبنية للمجهول، مما يشير إلى أن الحيوانات قد تم ترويضها مع اقصاء الدور الفعال الذي لعبه مجتمعها في ذلك (كوان، ص315). وتشير إلى أكبر حيوان

مفترس وتقول إنه على الرغم من كونه الأشدّ شراسة -وهي الصفة نفسها التي تستخدمها للتعبير عن آلية دفاع قمر الحب عن نفسه- إلا أنه أصبح وديعاً ومطاوعاً. يتساءل المستكشف عما إذا كان هذا لا يحدُ من طبيعة الحيوانات، فتقول إنه لولا هذا لكانت أصبحت البحيرة حمام دم: «لقد تمّ تقريباً القضاء على الغريزة العدوانية لدينا، باستثناء تلك المجموعات غير المهمّة التي أخبرتك عنها» (عمران، ص22-25)، والتي تعني بذلك فلول الكائنات الشرّيرة التي أطاح بها أجدادها الثوريون.

يؤمن مجتمعها أنه من غير الأخلاقي أن يقوموا بالتجارب على الكائنات العاقلة، وبالتالي فإنّ أحفاد الكائنات الشرّيرة يبقون محافظين على عدوانيتهم. في وقت لاحق من النص عندما تستحوذ الكيانات الخبيثة



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

قدّمت لنا الرواية قصّة مألوفة أخرى وهي المواجهة مع الاستعمار، والتي تكون في نص عمران معكوسة. في صياغة ريدر، يصادف المستكشف السكّان الأصليين الذين يمتلكون تقنية أقل تطوّراً ويخال نفسه بناء على ذلك آخر ما يمكن للتطوّر أن ينتجه (ريدر، ص7). بالنقيض، يواجه المستكشف هنا كائنات أكثر تطوّراً تقنياً ومعنوياً (وإن كان ظاهرياً)، ويلقي تقدّمها الرهبة في قلبه. وهذا أمر مفهوم، سواء نظرنا إلى أن قصة «خلف حاجز الزمن» تسير على التوازي مع قصة الاتحاد الصوفي، أو باعتبارها شيء شائع في الأدب الغربي. في كلتا الحالتين، فإن تفوّق السكان

الأصليين يقصي تخلّف المستكشف ورجعيته، وبالتالي ثقافة القارئ. هذا الانعكاس هو ما يجعل أعمال عمران أكثر أهمية في تعشيق الأدب العربي بالخيال العلمي. الكائنات الفضائية والعوالم الأخرى ليست مجرد نماذج، بل وسيلة لانتقاد استجابة مجتمعه للاستعمار. مع ذلك، ومن منظورٍ ما بعد الاستعمار، فإن اللقاء يكتسب بعداً بسيطاً ومختلفاً من الغرائبية. يمكننا أن نقرأ هذا على أنه تحقيق للرغبات، فالنص يتخيل مواجهة مع الاستعمار حيث يهاب المستكشفون الغربيون الإصلاح الروحي للثقافة الإسلامية ويختارون الاتحاد معها بدلاً من محاولة الهيمنة عليها. يمكننا قراءتها على هذا النحو: إعادة كتابة لنموذج الرحّالة العربي الذي يسافر إلى أوروبا من أجل التعليم، وتمزّقه في الاختيار بين المرأة الأوروبية الجميلة التي تبادله الحب والعودة إلى وطنه ليساعد أمته، والذي من شأنه أن يضع الثقافة الغربية في قمة التطور، وبالتالي سوف يتناقض مع الفحوى العام للقصّة. ولكن، بمجرّد أن نستوعب مدى العبودية والعنف والسخرة التي يُبنى عليها مجتمع الدليل، فإن هذه القراءة تصبح مقبولة جداً.

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

تذكر الدليل مسألة العمل لأوّل مرّة عندما تتحدّث عن كدّح الحيوانات من أجل خدمة مصالحهم مباشرة بعد قولها إنها أصبحت كائنات مفيدة، فتضيف:

«كلٌ من لم يروّض يبقى هناك حتى تنتهي طاقتهم ويتلاشون. طالما بقيت قوياً، ستعيش إلى الأبد، وطالما منحت وعملت، لن تعرف التلاشي. إن استمرَّ الجسد والعقل بالعطاء بلا توقف، فلن يؤول به المطاف بأن يطويه النسيان. مجتمعنا مبنيّ على المحبّة والكمال المتبادلان في مجال عمل الفرد وتخصّصه. ليس لدينا تقاليد، فمجتمعنا مبنيّ على العمل والتطوّر (عمران، ص16-17).

عندما تتحدّث لأوّل مرّة عن ترويض الكائنات الشريرة، تستخدم في كلامها الصيغة المباشرة، ولكنها عندما تذكر مصير من لم يقبلوا الترويض والانصياع فإنها كانت تستخدم صيغة المبني للمجهول، ملغيّة بذلك أي حاجة لمعرفة أي معلومات تتعلّق بمن يتسبّب بموت تلك الكائنات. نلاحظ أيضاً أنها تستخدم كلمة «هناك» والتي تعتم بشكل مقصود على السجن الذي يتمّ فيه إجبارهم بقسوة على الخضوع. ولكن هذا ليس بأي شكل من

الأشكال أغرب شيء قالته في هذا المقطع، فهي تتخطّى الحديث على الفور لما يحدث لـ «قوتهم» إلى تصريف جميع الأفعال بصيغة الشخص الثاني للمفرد منتقلة بسلاسة بين الحديث عن القيود المفروضة على الكائنات الشريرة إلى تلك التي فرضها المجتمع عليها وعلى غيرها. هذه يوتوبيا علميّة لذلك من المفترض أن قاطنيها لا يعانون من أي مرض أو إصابة (أو حتى سأم)، ولكن ماذا لو أمكن أن تصيبهم هذه الأشياء؟ أو ماذا لو أصابتهم أزمة غير اعتيادية؟ يبدو أن الاستثناء الوحيد لثنائية العمل البدني أو الجسدي غير المنقطع أو اقتراب تلاشي الشخص، يتمثّل في الفرصة التي تأتي لمرّة واحدة في العمر والتي تظهر في زيارة قمر الحب، والتي من شأنها أن تكون خطيرة بدورها. تدّعي الدليل أن مجتمعهم مبنيّ على المحبّة ذاتها التي كانت موجودة في السرديات الكلاسيكية المبكّرة للاتحاد الصوفيّ مع الإله (لويزيون، ص154)، ولكن هناك سلطات تسجن وتعذّب وتحاول ترويض من قد يقاوم، في حين يعمدون إلى إرسال من لا يريد أو لا يستطيع العمل إلى التلاشي. توصّف الدليل مجتمعها بعديم التقاليد وهو ما يعزّز في السياق الإسلاميّ مدى اختلاف مجتمعها مع الفئة التي يتوجّه إليها عمران في كتاباته. يسبغ الإسلام التقليديّ أهمية كبيرة على العادات المحليّة، فطالما لا تتعارض بشكل مباشر مع قضايا الفقه المثبتة، فهي تعدُ شرعية حكماً.

عندما يسألها المستكشف عمّا تحب فعله في وقت فراغها، تكاد لا تفهم سؤاله لغرابة هذا المفهوم عن واقعها. تعرف التسلية وفقاً لمعايير مجتمعها بقولها: «تضييع الوقت من دون أي فائدة أو مسوّغ يُذكر. الوقت ثمين جداً، لماذا نضيعه من دون أي فائدة؟»

«إذن، كيف تمضين وقتك خارج العمل؟»

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

في سطرين قصيرين وفقرة، تستخدم الدليل كلمة «فائدة»، وهذا التكرار يوضّح لنا وللمستكشف كيف تنظر سلطات الكوكب -والتي تجنّبت الدليل ذكرهم بقدر الإمكان- إلى المتعة أو وقت الفراغ الذي ينحصر في قياس بعض الأشجار أو حل المعادلات الرياضية، أو مواجهة التلاشي. ظاهرياً، يتّصف مجتمع الدليل بالتناغم والتكريس للمنطق، ولكن داخل المختبرات تسود قبضة حديدية. وكما في رواية صبري موسى «السيد في حقل السبانخ» يبدو أن جوّاً من المساواة يسود المدينة الفاضلة، ولكنه في الواقع استبدادي. يفترض (جيمسون، ص75) أن إحدى طرق صياغة الخيال العلمي هي بفرض وجود حدود للإنتاج على اليوتوبيا، ولكنه لا يتتبّع الرابط بين هذه الحدود واليوتوبيا التي تتمتع للوهلة الأولى بالمساواة. ومع ذلك، أعتقد أنه من المهم التفكر في النماذج

اليوتوبية التي درسناها لدى بقالي، موسى، والآن عمران، والسبب في أن جميعها تبدي التناقض نفسه، حيث تظهر يوتوبيا اشتراكية تتساوى فيها الحقوق بينما تتمحور في الواقع حول مركزية الحكم والسلطة. والجواب البسيط لذلك هو: النقد عن طريق الاغتراب، فمصر وسورية والمغرب دول تسودها أنظمة استبدادية وسلطوية تبذر أنظمتها كمية كبيرة من الوقت والمال والطاقة في استجلاب القبول الجماهيري وقمع أي معارضة. ومع ذلك، أعتقد أنه علينا أن نفكّر جيداً في التهديد الذي تشكّله المساواة الفعلية بالنسبة لفئة الأشخاص الذين يقرؤون ويكتبون الروايات باللغة العربية الفصحى خاصة عندما تكون المساواة أسوّة بالجنس أو الطبقة الاجتماعية. على الرغم من السرد الرومانسي الظاهريّ في رواية «ما وراء حجاب الزمن» فإنه أقل تحيّزٍ جنسيٍ من بين الروايات الثلاث المختارة: ففي رواية موسى لا يتكلّم جهراً إلا الرجال، أمّا اليوتوبيا في الطوفان الأزرق لبقالي فهي تزخر بالخادمات ومسابقات الجمال. في الروايات الثلاث، يتراءى لنا أن الناس يتمتّعون بحرّية، ولكن في الواقع هناك فئة صغيرة تسيطر على الجميع. إن فرض الخيال العلميّ حدوداً للإنتاج على اليوتوبيا، فبوسعنا أن نقول أن الخيال العلميّ العربيّ يفرض حدوداً للمساواة على المفكرين، الذين لم يكونوا ليشعروا بهذه الدرجة من التفوّق في مجتمع متساوٍ فعلاً. نظراً لأن الروايات تقدّم انتقادات موجّهة لفئة المفكّرين، بإمكاننا القول إن هذا يمثّل جزءاً من النقد الشامل الذي يقدّمونه، بدلاً من عدّه تحيّزاً لا واعياً من جانب المؤلفين.

في نهاية الرواية، يتسنّى لنا أخيراً الالتقاء بالسلطات. فبمجرّد أن يثبت الأطبّاء تعذّر شفاء المستكشف، يقرّر المجلس الاستشاري إعادته إلى الأرض حتى لا يشكّل تهديداً عليهم.

بالطبع، تشعر زوجته الحامل بالانزعاج، ويخبرنا النص: «لقد تسبّب رحيله بارتباك في تنظيم حياتها بصفتها جزءاً فعّالاً من تنظيم الكوكب، ولكن ذلك أمر لا مناص منه. لقد كان قراراً قاسياً، ولكن لم يكن هناك وسيلة أخرى (عمران، ص143).

قد يكون هذا هو الحال بالفعل، ولكن القرار ليس «قاسياً» وحسب، ولكنه أيضاً الصفة نفسها التي يعامل بها الأعداء السابقون، والنص الذي ينتقل إلى أسلوب الكتابة غير المباشر لتمثيل وجهة نظر المجلس الاستشاري يعدُّ مشاعر الدليل الناجمة عن الارتباك الحاصل كتعقيد لا يؤثّر على حياتها، بل على فائدتها للمنظمة. عند هذه المرحلة، نتساءل عمّا إن تسبّبت مشاعرها الناجمة عن خسارتها لزوجها بانخفاض إنتاجيتها ممّا جعلها مهدّدة بالتلاشي. وفي الواقع يستدعيها المجلس الاستشاري:

«أنت تعلمين يا عزيزتي أن الكائن المجدّ دائماً ما ينتصر على العوامل التي تهدّد سعادته. تقبّلي الظروف الجديدة، وكوني فعّالة في عملك كما طلبنا منك».

«سأحاول».

«ما الذي تقولينه؟ لا يوجد مكان للمحاولة في حالة مثل حالتك. لمَ لا تقولين إنك ستفعلينها؟ لديك منصب مهم في لجنة البحث، ولا أريد لأحد آخر أن يحتلّ مكانك. أتعلمين يا عزيزتي، لقد أُلغيت كلمة الحزن من قواميسنا نظراً لتأثيرها على النتائج المتحصّلة، ناهيك أن أسبابها قد اندثرت من مجتمعاتنا (عمران، ص147-148).

الانضباط أو العقاب، هذه هي الخيارات الوحيدة المتاحة. ينبّه عليها أن تتوخّى الحذر بشأن حملها، ولكن كم سيقرّبها غثيان الصباح من الاندثار أمر يبقى غير معلوم. في العالم الذي يديره المجلس الاستشاري، فإن الحل الوحيد لمواجهة الظروف الاستثنائية هو استمرار العمل جسداً وعقلاً ومن دون أي توقّف. إن الإلغاء هو مصير مثير للاهتمام وللحزن، خاصة وأن السعادة لا تزال مهدّدة كما من قبل. يعتقد المجلس الاستشاري بقوّته لدرجة أنه يعتقد أنه لا يمكنه القضاء على الحزن فحسب، بل وأيضاً على أسبابه، وكلُّ ذلك من خلال التفكير العقلاني والتركيز حرفياً على العمل. إن الفعل «اندثر» يأتي بمعنى الإزالة، أو الطمس (كوان، ص313-314)، ممّا يعزّز الإحساس بالتهديد الوجودي الذي يحمله هذا المجلس على مواطنيّ عالمها الفاضل.

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

كيف يمكن على وجه التحديد التيقّن أن هذه اليوتوبيا أقلّ شرّاً من سابقتها؟ لا وسيلة للمعرفة لأن الوحيدين الذين يتحدّثون عن التاريخ هم بيادق للمجلس الاستشاري. وهذا هو جوهر وظيفة الاغتراب في رواية «خلف حاجز الزمن»، فمن خلال تقديم يوتوبيا متجانسة إلى حدّ بعيد، جذب عمران القرّاء إلى قصّة مألوفة في قالب جديد.

بالطبع، المجتمع مطبوع على حبّ الخير والكمال، لأنّه في سردية الاتحاد الصوفيّ، فإن هذا يمثّل المجال الأقرب من الحماية الإلهية والممثّلة هنا بقمر الحب. وبالنسبة لأعضاء فئة فكرية صغيرة تقرأ الأدب العربي باللهجة القديمة والصّعبة للغة الأدبية، ربّما يكون العامل الوحيد الغالب في حياتهم هو أنه على الرغم من عدّهم لأنفسهم أشخاصاً متحضّرين ومستنيرين إلّا أن عددهم أقل بكثير من الجماهير التي لا تزال تعيش تحت النموذج الذي يعدُ نموذج الاتحاد الصوفيّ مع الإله أكثر واقعية من الحداثة العقلانية. هذه الجماهير إمّا أن تدعم الحكم من خلال الدين والثقافة التقليديين، أو كحصن ضدّ المتمسّكين بالتقاليد الذي يؤول بهم إلى دعم الأنظمة الاستبدادية التي تنتشر في الوطن العربي اليوم، أي حتى بعد عقود من كتابة الرواية.

بالنسبة للمصريين كشريف، ومحمد، وموسى، والمغربيين مثل بقالي، والسوريين مثل عمران، وبالنسبة للمفكّرين العرب في جميع أنحاء الوطن العربيّ، فإن الاستبداد كان ولا يزال الشيء المعتاد (هايدمان، ص22-23). لذلك، فإن الكتابة عن عالم مخالف للديكتاتورية المعتادة يمثّل جاذبية بالغة للجمهور الذي يكتب من أجله الكتّاب، وهذا النموذج ليس ديموقراطياً بل اشتراكية يقودها كادر من العلماء المستنيرين النزيهين ومحبّي الخير. وهذا وفق اعتقادي ما يجعل هذا السرد الفائق عملاً مميّزاً في الخيال العلمي العربي، من خلال زخرفة القصص الكلاسيكية ومنحها ثوباً جديداً. ولهذا تأثير في جذب القرّاء وإقناعهم بأن عالماً يوتوبياً كهذه يتّسم بالخير والفضيلة، نظراً لأنهم يتوقّعون أن يكون الأمر كهذا من المنظور الذي اعتادوا عليه والذي يعكس تطلّعاتهم الحقيقية.

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

«خلف حاجز الزمن» هي رواية خيال علمي بالشكل والمضمون، فهي تربط نفسها بالشكل المعياري للأدب العربي بوضوح أكثر من أقرانه الذين يرتكزون أكثر على النمط الغربي في السرد، وهو في الوقت نفسه يحافظ على

اغتراب قوي ودقيق ليس للمجتمع الذي يعيش في أقرانه، بل للمجتمع الذي يحلمون بالحصول عليه.

## الأعمال التي تم الاستشهاد بها:


- عصام عساقلة: بناء الشخصيات في روايات الخيال العلمي العربي (2011) الصادرة عن دار أزمنة في عمان.
- محمد عزّام: الخيال العلمي في الأدب (1994) الصادرة عن دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر في دمشق.
- محمد عزام: خيال بلا حدود: طالب عمران رائد أدب الخيال العلمي الصادرة عن دار الفكر المعاصر في بيروت.
- آدا بربارو: الخيال العلمي في الأدب العربي (2013) عن دار كاروسي في روما.
- كارل أرنست: فصل «درجات الحب في بدايات الصوفية الفارسية» في كتاب التراث الصوفي 1999 الصادر عن مطبعة جامعة أوكسفورد.
- أوليفر شلمبرجير: البقاء في الأنظمة غير الديمقراطية الصادر عن مطبعة جامعة ستاندفورد.
- فيرونيكا هولينجر: النظرية النسوية والخيال العلمي 2003 الصادر عن مطبعة جامعة كامبريدج.
- هدى قمرول: السعي من أجل الاتحاد الإلهي: تمارين روحية من صوفيي السهروردي 2005 - روتليدج كورزون، لندن.
- فريدريك جيمسون: آثار المستقبل: الرغبة في اليوتوبيا وأشياء أخرى 2003 - فيرسو، لندن.
- هيلاري كليباتريك: فصل الرواية المصرية من زينب إلى 1980 من كتاب تاريخ كامبريدج للأدب العربي الصادر عن مطبعة جامعة كامبريدج.
- ليونارد لويزيون: دين الحب لدى المتصوّفة من ربيعة إلى ابن عربي 2015 - مطبعة جامعة كامبردج.
- إيريك أولاندر: أوائل الطقوس الصوفية، المعتدات والتأمّلات- مطبعة جامعة كامبردج 2015.
- إيريك رابكين: فصل «النساء في الخيال العلمي قبل التحرر» في نساء المستقبل (مختارات نقدية) - جامعة باولنغ غرين 1981.
- جون رينارد: معرفة الله في اللاهوت الصوفي الكلاسيكي الإسلامي - مطبعة بولست، نيويورك 2008.
- جون ريدير: الاستعمار وظهور الخيال العلمي - مطبعة جامعة ويسلين 2008.
- لويد ريدجيون: مدخل إلى الصوفية- مطبعة جامعة كامبردج 2008.
- سنير روفين: ظهور الخيال العلمي في الأدب العربي 2000.
- طالب عمران: خلف حاجز الزمن الصادر عن اتحاد الكتاب العربي في دمشق 1985.
- إتزاك وايزمان: الصوفية في عصر العولمة - مطبعة جامعة كامبردج 2015.
- سايروس الزرقر: علم الجمال والإنسانية في الصوفية (نقد لكتابات ابن عربي والعراقي) - مطبعة جامعة ساوث كارولينا 2011.

# بحوث مدهشة

رئيس التحرير ----------

أحد خبراء الحياة البرية في باريس صرّح أن انتشار الضفادع كبيرة الحجم يهدد الآن بقاع من فرنسا بكارثة بيئية خطيرة.. فقد حذر الخبير (كريستوف كواك) من هذه المشكلة البيئية الخطيرة بقوله: (إذا لم نقم بأي تحرك سوف تجتاح هذه الضفادع فرنسا في غضون هذا القون).. وهذه الضفادع تزن الواحدة منها أكثر من كيلو غرامين ويمكن أن تقفز لمسافة ثلاثة أمتار، وهي تتغذى على الضفادع الوليدة والأسماك وبعض الطيور..

وأكد (كواك) أن هذه الضفادع وهي من فصيلة (رانا كانيسبيانا Rankatissipiana قد عانت دماراً بنظام البيئة المائي في مناطق من ايطاليا وكوبا واليابان والساحل الغربي للولايات المتحدة.. وقد جلب عينات من هذا النوع من الضفادع، مغامر فرنسي يدعى ( ارما لوتي Erma louti ) عام 1968، استقرت في البرك وتجمعات المياه في جنوب غرب فرنسا.. ويصل تعدادها حالياً في إقليم (جيروند) وحده أمثر من (5000) خمسة آلاف ضفدعة..

وبالطبع هذا عدد كير، لأن الضفادع تضع (20) ألف بيضة وسطياً كل موسم، وهذا يعني أنها قد تتكاثر بشكل كبير وبسرعة خارقة.. ونصح الخبير المذكور السلطات المسؤولة، بصرف مبالغ حتى ولو وصلت مائة مليون فرنك، لمتابعة المشكلة والتخلص من ذكور تلك الضفادع، لأن أناث الضفادع لاتتكاثر بالطبع دون ذكور..

وقبل فترة هددت الفئران باجتياح مدن كبيرة في الصين، كما هددت الجرذان باجتياح مناطق من أمريكا الجنوبية، ثم النحل الكاريبي المتوحش، والأفاعي ذات الأجراس.. والقائمة مستمرة مع قرن الجنون الذي بدأناه ونحن نهشم البيئة ونفتك بتوازنها..

ربما زاد تعداد أنواع الحشرات على اليابسة عن (800) ألف نوع.. والحشرات تختلف عن كل المفصليات في أن لها ثلاثة أزواج من الأرجل وأن لجسمها ثلاثة أقسام رئيسية هي الرأس والصدر والبطن.. ويحفظ كل أجسام الحشرات هيكل خارجي قاس، وهو يحفظها من الماء أيضاً.. قرون الاستشعار عند الحشرات هي التي توصلها بالعالم الخارجي فهي تشم ويحس وتتذوق بها وهي تتمايل في مقدمة الرأس.. ولكل حشرة قرنا استشعار طويلان وأحياناً يزيد طول القرن عن طول الحشرة، والحشرة عيون مركبة تتألف من عدد من العيون الصغيرة في العين المركبة الواحدة.. وأجنحة الحشرات رقيقة وكثيرة العروق وصلبة وقد تكون مغطاة بحراشف، وقد تكون ملونة كما عند الفراشات مثلاً..

والحشرات تبيض بأعداد هائلة، والغالبية الساحقة من هذه البيوض تتسلط عليها حشرات أخرى وأحياناً الطيور، وأحياناً تتلف نتيجة حوادث أو تقلبات طبيعية.. ولو فقست بيوض الحشرات لاستعمرت الأرض وقضت على الإنسان.. وهي تستطيع أن تتحمل ظروفاً قاسية قد لايتحملها أي كائن آخر.. وبسب غطائها الكيتيني تقاوم أشد الإشعاعات فتكاً، ويقال إن الصراصير وهي النوع المعروف من الحشرات الزاحفة، يمكنها مقاومة الإشعاع النووي بعد أية حرب ذرية مدمرة..