

## هيئة التحرير

أ. د سهيل زكار  
أ. د محمود ياسين  
أ. د نزيه أبو صالح  
أ. د الياس حداد  
أ. د محمد موسى النعمة  
أ. د محمود السيد  
أ. د سلوى الشيخ  
أ. د سليم بركات  
أ. د أمين طربوش  
أ. د صلاح الشبيخة  
أ. د محمد بشير المنجد  
أ. د أمل الأحمد  
أ. د محمد شفيق البيطار  
د. محمد فتحي غنمة

الإخراج الفني:

ميسون سليمان

أيهم عبد الوهاب

## المدير المسؤول

أ. د محمد عامر المارديني  
(رئيس جامعة دمشق)

## رئيس التحرير

أ. د طالب عمران

## أمين التحرير

د. عباس صندوق

## هيئة الإشراف

أ. د حسام الخطيب (فلسطين)  
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. لينياكي لاني (سورية)

التدقيق اللغوي:

محمد الخاطر

الإشراف الطباعي:

مصطفى شاهين

## سعر النسخة:

١٠٠ ل. س في سورية أو ما يعادلها في  
البلدان العربية.

## الاشتراكات:

عشرون ألف ليرة سورية للإدارات  
والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار  
أو ما يعادلها خارج سورية.

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

التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق



## دراسات وأبحاث



- فوضى التلوث (د. عمر الطيآن) ..... ٦
- الكون بيئة معادية لحياة الإنسان (د. طالب عمران) ..... ١٢
- التبعية الإعلامية والثقافية في العالم الثالث (عرض: يوسف مارون) ..... ١٩
- دور المهندس المعماري في العزل الحراري (م. ضياء الدين حرارة) ..... ٣٠
- حلقات كوكب زحل (ترجمة: غصون عمار) ..... ٣٤
- توأم الموت (سوسن قاسم عزام) ..... ٣٨
- الأدب العلمي.. قراءة في ملف الإبداع (جمانة نعمان) ..... ٤٨

## التراث الحضاري

- أعلام الفلك والفيزياء في عصر النهضة (د. مخلص الرئيس) ..... ٥٤
- عالم الفيزياء الفلكية فيكتور هامبرسون (د. نوراير مانجيان) ..... ٦٠
- موسوعة التخيل العلمي (محمود قاسم) ..... ٦٤

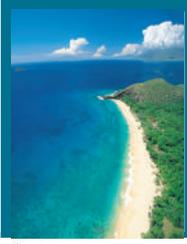


## بيئة المستقبل

- أسماك القرش أقوى الأسماك الغضروفية (أ. د. د. محمود كروم) ..... ٧٢
- طبقة الأوزون (هناء ثابت محمد المداد)..... ٨٢
- تشخيص حسب الوخز بالأبر ( د . سوسي كوكجيان) ..... ٨٦
- آفة المواصلات و انعكاساتها على الحياة ( د . م. كسرى خليل حرسان) ..... ٩٠



## ملف الإبداع



- أحاسيس (باسم سليمان) ..... ٩٨
- قصص قصيرة (عبد الصمد الغزواني- المغرب)..... ١٠٢
- جزر شاطئء ألسوادي ( د . طالب عمران) ..... ١٠٦
- سيده الحنان (كاظم حميدي- إيران) ..... ١٢٦

## قصة فيلم

رحلة إلى جوف الأرض  
د . مخلص الرئيس  
ص: ١٥٦

## ظواهر وخفايا

- الكشف عن الحياة في الأدغال المعزولة ( د . عمار النبطي) ..... ١٤٠
- الذاكرة (ترجمة: ابتسام الصالح) ..... ١٥٠

## محطات

- هل تتعلم الحيوانات وتنتقف ( د . عمار علي) ..... ١٦٦
- حدائق المرجان كنز البيئة البحرية (حسني عبد الحافظ) ..... ١٧٠
- المغارات والكهوف (محمد الخاطر)..... ١٧٦



## عالم الكتاب

- رواية المستقبل والخيال العلمي، الإسكندرية ٢٠٥٠ نموذجاً (صبحي فحمأوي) ..... ١٨٤

## تحت المجهر

- النقل والإنتقال (رئيس التحرير)..... ١٩٢

ترجو مجلة الأدب العلمي من كافة الكتاب والمبدعين إرسال إبداعاتهم منضدة على الحاسوب والتأكد من تدقيقها وذلك لتسهيل عملية النشر السريع

## التلوث ومستقبل الإنسان

أ. د محمد عامر المارديني- ( رئيس جامعة دمشق)

لا شك أن ظاهرة التلوث التي يشهدها عصرنا ، تتفاقم نتائجها بشكل كبير مع مرور الزمن ، وقد أصبحت الصناعة مقياس حضارة وتقدم أية أمة من الأمم ... والتلوث هو أحد مفرزات الصناعة ، بكافة أشكالها .. فتلوث الهواء أتى من إطلاق أطنان هائلة من الدخان والغبار والغازات المحترقة من مداخن المصانع والمعامل المنتشرة في كل مكان من هذا الكوكب .. إضافة لمئات ملايين السيارات التي تسرح في جو المدن تطلق من عوادمها غازات الاحتراق المخلوطة بعناصر سامة كالرصاص مثلاً .. وعدا عن أضرار تلوث الهواء على البيئة ، وتأثيره على الغطاء النباتي ، فإن الغازات المحترقة الساخنة تتساعد في الجو بكميات هائلة ، دون أن تستطيع النفاذ من غلاف الأرض الجوي ، فترفع بالتالي معدل درجة الحرارة في الأرض ، مما سيؤثر تأثيراً خطيراً على ارتفاع منسوب البحار والمحيطات نتيجة ظاهرة الدفيئة .. وذلك بذوبان بعض تلوّج القطبين ، والتلوج الدائمة في الجبال العالية .. والغازات المستخدمة في الصناعة أيضاً ، حين ترتفع في الجو تنهش طبقة الأوزون - الأوكسجين ثلاثي الذرات - التي تحمي الحياة على الأرض ، بمنعها الأشعة فوق البنفسجية من الوصول بكامل قوتها إلى سطح الأرض لما في ذلك من قتل للحياة والخضرة ..

والأوزون لا يسمح سوى بمرور بعض هذه الأشعة إلى الأرض ، والذي يصل إلى الأرض منها بعد أن تمتص طبقة الأوزون الكمية الأكبر .. يفيد الحياة ولا يضرها .. وإذا تخربت هذه الطبقة ، تسربت الأشعة فوق البنفسجية دون حاجز لتسبب الدمار والكوارث على الحياة في الأرض .. وتلوث المياه بالنفايات الصناعية قد تقتل الحياة في الأنهار والبحار والبحيرات وقد يشذ نوع معين متحدياً سموم هذه النفايات، ومغيّراً من طبيعته الوراثية ، بحيث يجعل هذه السموم غذاءً له ، ولا يتأثر بها تأثيراً سلبياً .. وهذا ما يسبب القلق لخبراء علم الحياة .. فالنفايات الصناعية قد تصبح مصدراً للقتل والموت ، ومصدراً لتشوّه الحياة وقلب نظامها .. عدا عن نفايات المزارع والمداجن التي تختلط فيها الأسمدة الكيماوية بالهرمونات ..

تشمل البيئة الهواء والماء والطبيعة بما فيها من كافة أشكال الحياة ، وهي متوازنة ، يتيح توازنها للحياة أن تنمو وتتطور وتبتكر مناعتها ومقاوماتها للأمراض ، أو العوامل الكارثية التي تحدث في بعض بقاع الأرض أحياناً ، من زلازل وبراكين وأعاصير وأنواء وغير ذلك ..

ومع عصر التكنولوجيا والتطور الصناعي ، ظهرت أخطار كثيرة هددت بخلخلة التوازن البيئي في كوكب الأرض ، أخطار على الهواء والماء والحياة .. من بين هذه الأخطار التلوث بكافة أشكاله ، من تلوث للهواء والماء والتربة والتلوث الإشعاعي، ومن بينها أيضاً خطر تخلخل طبقة الأوزون الدرع ، الذي يحمي الحياة على الأرض من نفوذ الأشعة فوق البنفسجية الواردة من الشمس عبر الغلاف الجوي إلى سطح الأرض بكل قوتها ، فالأوزون يصفئها ولا يوصل سوى القسم غير الضار منها .. وهناك ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض ، أو الاحتباس الحراري ، نتيجة غازات الاحتراق الصناعي الدافئة ، على ما تسببه هذه الظاهرة من أثر سلبي على الحياة وارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات نتيجة ذوبان الثلوج في القطبين ، وهذا يسبب غمر بعض المدن والجزر .. وهناك ظاهرة التصحر نتيجة التوسع العمراني وقتل التلوث للحياة النباتية بالتدريج ، حيث ينحسر الغطاء النباتي على حساب الأرض القاحلة المتزايدة المساحة .. وتهديد هذه الفوضى في البيئة لأشكال عديدة من الحياة بالانقراض وظهور أمراض لم يكن الإنسان يعرفها من قبل .. كل هذا يشكل تحدياً للإنسان ، ليعيد إلى البيئة حيوتها ويزيل أوجاعها بإزالة مظاهر التلوث وحصار الحياة بالتكنولوجيا المدمرة التي لا تخضعها الدول الكبرى لرقابة ..

يزداد ضحايا التلوث في العالم ، نتيجة الاستهتار في الاهتمام بالبيئة ، وقذف ملايين الأطنان يومياً من المواد الملوثة للجو بالغازات والأبخرة والغبار والدخان المنطلق من المداخن وعوادم السيارات .. إضافة لتلوث المياه والتربة والمزروعات والمحاصيل ، ولعل التلوث البحري ، بالناقلات الغارقة ، أو بالسفن التي تنقل مواد كيميائية ، قد ازداد كثيراً في الأعوام الأخيرة ...

وكثيراً ما تجنح السفن والناقلات الغارقة ، إلى شواطئ مسكونة ، وتشكل تهديداً خطيراً للحياة على هذه الشواطئ .. قبل فترة قصيرة ارتطمت ناقلة أندونيسية قرب سواحل ولاية ( جوهور ) الماليزية الجنوبية ، مما أدى إلى تسرب ( ٦٠٠ ) طن من مادة الفينول الكيميائية السامة ، حيث قضت هذه المادة على آلاف الأسماك والحيوانات البحرية في المنطقة .

ولم يكن من السهل التخلص من هذه المادة التي تغلغت في المياه ، وسببت نزيفاً متواصلاً في أعداد الحيوانات البحرية النافقة .

وقد طالب الصيادون في ( جوهور ) بتعويضات عن الأضرار التي لحقت بأكثر من ( ٨٥ ) مزرعة لتربية الأسماك .. رغم أن وزارة البيئة الماليزية قد وضعت عوالم مائية لتطويق المادة المتسربة بالقرب من مضيق ( بتراو ) الذي يفصل بين سنغافورة وماليزيا ، رغم أن تلك العوالم لا يمكنها أن تتجح في امتصاص مادة ( الفينول ) المتطايرة ، التي تتبخر سريعاً ..

وظل الموت يحصد لأيام الكائنات البحرية في تلك المنطقة .. كما يحصد الموت يومياً الكثير من الضحايا البشرية نتيجة مجازر القتل المتحضرين ... والفساد في الأخلاق يلوّث ضمائر الناس ، ويفسد طبيعتهم ..

# فوضى التلوّث بين تخريب الغلاف الجوي وخطر تفكك طبقة الأوزون

د.عمر الطيّان

الأوزون اسم يطلق على الأوكسجين ثلاثي الذرات، ومعروف أنه يتواجد في الجو بجزيئات ثنائية الذرات ورغم أن كتلة الأوزون في الطبقات العلوية من غلاف الأرض الجوي على ارتفاع من ١٥ إلى ٥٠ كيلومتراً، كبيرة بما فيه الكفاية إذ تقارب /٣٠٠/ مليون طن، فإن هذه الكتلة يسبب تشكيلها طبقة حول الأرض تعد درعاً يحمي كل ما هو حي على وجه الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية المهلكة.

الأدب  
العلمي



حي على وجه الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية المهلكة، إلا مجازاً، إذ أنهى إذا أفرزنا كل الأوزون من الهواء فلا يشكل هذا الأول سوى طبقة بسمك ٣ ميليمترات فقد في ظل الضغط الجوي العادي، وهذا الغلاف الرقيق انهال عليه اليوم كامل جبروت الحضارة العصرية.

يقذف الإنسان سنوياً إلى الغلاف الجوي زهاء مليون طن من الهيدروكربونات الكلورية والفلورية التي تحفز تفكك الأوزون، فضلاً عن هذا يساهم في تفكك الأوزون أيضاً الكثير من مواد كيميائية ملوثة أخرى تقذفها إلى الغلاف الجوي المصانع ووسائل النقل، فقد تتشكل في ظروف درجة الحرارة المنخفضة غيوم خاصة ربما تتكون من بلورات وقطرات النيتروجيني الذي يعمل مع المركبات الكيميائية الأخرى الناجمة عن نشاط الإنسان، على نفاذ الطبقة الأوزونية.

نظراً لصعوبة حماية الطبقة الأوزونية من تأثير الحضارة العصرية المدمر يمكن محاولة إنقاذها عن طريق ارسال كميات من الأوكسجين أو الماء إلى الستراتوسفير بصورة دورية أو دائمة، علماً أن الماء يتفكك إلى الهيدروجين والأوكسجين تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية ويتبخر الهيدروجين بينما يبقى الأوكسجين في الطبقة الأوزونية.

وهذا وتتطلب عملية استقرار الأوزون رفع ملايين عن ١٠ ملايين طن من الأوكسجين سنوياً إلى ما فوق الستراتوسفير ليتحول إلى الأوزون، ولا يقدر إلا الصاروخ اليوم على بلوغ مثل هذه الارتفاع.

إلا أن إيصال هذه الكمية من الأوكسجين إلى المكان المطلوب يتطلب حرق كميات هائلة من الوقود الذي سيقذف إلى الغلاف الجوي ملايين طن من الوقود التي تتجم عن الاحتراق، على شكل غازات

وسمك هذه الطبقة لايتعدى ثلاثة ميليمترات فقط في ظل الضغط الجوي العادي.. وقد انهال على هذا الغلاف الرقيق كل جبروت الحضارة الحديثة، إذ يقذف الإنسان سنوياً إلى الغلاف الجوي نحو مليون طن من الهيدروكربونات الكلورية والفلورية التي تسبب تفكك الأوزون وإضافة لمواد كيميائية ملوثة أخرى تقذفها إلى الغلاف الجوي، المصانع ووسائل النقل، فقد تتشكل في ظروف درجة الحرارة المنخفضة غيوم خاصة ربما تتكون من بلورات وقطرات حمض الأوزون الذي يعمل مع المركبات الكيميائية الأخرى الناجمة عن نشاط الإنسان على نفاذ الطبقة الأوزونية..

إن استمرار تخريب ذلك الغلاف الرقيق من طبقة الأوزون، يستمر بالزيادة يوماً بعد يوم.. ويتوسع الثقب الأوزوني في منطقة القطب الجنوبي، مهدداً الدول الواقعة في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية من استراليا وتشيلي والأرجنتين حتى المنطقة المعتدلة الجنوبية تدريجياً حتى خط الاستواء..

ثم القطب الشمالي حيث تتركز الصناعات في الدول المتطورة في مناطق ليست بعيدة كثيراً عنه، وبالتالي فالأشعة فوق البنفسجية تتسرب شيئاً فشيئاً إلى جو الأرض الوادع تقتل الحياة بالتدريج.. وترفع درجة الحرارة ليزداد تسارع ظاهرة الدببة في تذويب الجليد ورفع سوية مياه المحيطات والبحار لتغمر المياه مدناً ساحلية عديدة.. وغير ذلك من مظاهر الخطر على مستقبل الإنسان في هذا الكوكب.

يثير إذن تنامي درجة تفكك الطبقة الأوزونية للأرض قلقاً لدى سكان الأرض ورغم أن كتلة الأوزون في الطبقات العلوية من غلاف الأرض الجوية على ارتفاع ١٠ - ٥٠ كيلومتراً كبيرة بما فيه الكفاية (أكثر من ٣٠٠ مليون طن)، لايمكن وصف هذه الكتلة درهماً يحمي كل ماهو



كندا وتحيط بالأرض مشكلة حلقة في السطح الموازي لسطح خط الاستواء ( ويمكن أن تبني القنطرة في خطوط عرض أخرى).

في حالتنا المذكورة يبلغ طول القنطرة ٢٣ ألف كيلومتراً وتثبيت القنطرة على اليابسة بواسطة مساند اعتيادية بينما تثبتت في المحيط بواسطة عوامات تقع تحت سطح الماء وفوق القنطرة على ارتفاع ١٠ - ٣٠ متراً يمتد أنبوب يمكن صنع الفراغ فيه ويركب على طوله محرك كهربائي خطي ويوضع داخل الأنبوب عضو دوار حول الأرض وهو الحمولة المفيدة المطلوب قذفها إلى الفضاء وهذا العضو الدوار عبارة عن كل ما يحتاج إليه البناء في الفضاء الكوني من المواد والخامات وكذلك القطع شبه الجاهزة والأجزاء والأدوات وما إلى ذلك.

### كيف تعمل وسيلة النقل هذه ؟

تركب جميع أقسام الدوار المجهزة مسبقاً وتدخل في الأنبوب عبر الكوى الخاصة ثم

ساخنة تتفاعل كيميائياً بنفس الأوكسجين المنقول وكذلك بالأوزون وتحول بالتالي دون التوصل إلى النتيجة المطلوبة كما أن تكاليف مثل هذه العملية ستكون خيالية وتبلغ تريليونات من الدولارات.

وقد اقترح العلماء طريقة سريعة نسبياً ورخيصة وغير مضرّة بيئياً لإيصال الأوكسجين إلى الطبقة الأوزونية بواسطة نقل واعدات كانت تعرف في الاتحاد السوفييتي السابق كمشروع وسيلة نقل للكوكب كله وإذا أقدمت البشرية على حل مسائل تصنيع الفضاء الكوني الكبيرة بواسطة هذه الوسيلة سيمكنها البدء في علاج طبقة الكوكب الأوزونية والتحكم في حالتها طبقاً لتغير التأثير الفضائي والتأثير الناجم عن نشاط الإنسان.

إن جوهر المشروع يعتمد على تصور قنطرة مرتفعة تمتد بمحاذاة خط العرض الذي يساوي ٥٥ درجة من العرض الشمالي (أي الخط الذي يمر بموسكو ووسط بريطانيا وجنوب



يمتص من الأنبوب الهواء من أجل إنجاز الفراغ فيه، نتيجة ذلك تغدو الحلقة الجبارة جاهزة للعمل.

بعد ذلك تشغل منظومة المغناط الكهربية التي تعلق العضو الدوار داخل الأنبوب وتأخذ المحركات الكهربية الخطية في تحريك العضو على طول الأنبوب وحول الأرض ووزن العضو الدوار ملموس (إذ يبلغ قطر كل متر منه حوالي ١٠ سم ووزن ١٠ - ٥ كيلوغرامات و يبلغ قطر الأنبوب (٢٠ - ٣٠ سم) ولذا تمضي أيام بل وأسابيع أحياناً قبل أن يشرع العضو في الحركة بالسرعة الفضائية الأولى ويفقد وزنه بفضل تعادل قوة الجاذبية الأرضية بالقوة الطاردة المركزية وحين سرعته ١٠ كيلو مترات في الثانية يتوقف المحرك الخطي (أي محرك التسارع والمغناطيس المعلق ولا يعود شيء يمسك العضو الذي يتحرك بسرعة هائلة في الفراغ الموجود داخل الأنبوب) (علماً أن منظومة تعليق مغناطيسية خاصة تضعه في وسط الأنبوب الدليل بدقة) وتحت تأثير القوة الطاردة المركزية التي تزيد على قوة الجاذبية الأرضية تتقطع الحلقة الجبارة عن القناطر وتتدفع وهي تمتد مثل حجره هواء عجلة الدراجة أولاً نتيجة مرونة المواد التي صنعت منها ومن ثم بواسطة أجهزة تسكوبية خاصة إلى الأعلى وتخرق خلال عشرات الدقائق غلاف الأرض الغازي وتخرج إلى المدار الدائري.

يمكن تحقيق هذا المشروع من وجهة النظر العلمية التقنية والاقتصادية عام ٢٠٠٥ تقريباً. ومن أجل ضمان حماية التحكم بعملية الصعود إلى الفضاء الكوني لابد من توفر الصابور في غلاف وسيلة النقل المذكورة وهذا الصابور قد يتكون من الماء أو الأوكسجين (السائل أو الغازي) تكمن ميزة عمل وسيلة النقل في أن العضو الدوار سوف ينحرف نحو سطح خط الاستواء

بقدر الصعود والامتداد ويمكن عند ذلك ضبط سرعة الصعود والامتداد ويمكن عند ذلك ضبط سرعة الصعود والامتداد بحيث يتحرك العضو الدوار نحو خط الاستواء فوق الطبقة الأوتية بتفرز وسيلة النقل الأوكسجين أو بخار الماء على شكل طبقة رقيقة فوق أراضي البلدان الصناعية التي تسبب نشاطاتها الصناعية تفكك وزوال الطبقة الأوتية.

في حالة تدفق الشحنات من الأرض إلى الفضاء (في سير تصنيع الفضاء الكوني بمساعدة وسيلة النقل المشار إليها) في حدود ١٠ - ١٠٠ مليون طن في السنة يمكن إيصال ١ - ٢٠ مليون طن من الصابور الأوكسجيني المائي إلى الستراتوسفير وهذه الكمية كافية لجعل الطبقة الأوتية مستقرة.

هذا ويمكن عن طريق ضبط كمية الأوزون العامة وكذلك نسبته في بعض القطاعات المنفردة إنجاز التحكم في الطقس والمناخ على الكوكب كله أو في بعض مناطقه بل ويمكن أيضاً القضاء على بؤر شتى أنواع الأعاصير ولا يصعب تحقيق هذا لأن الأوزون رغم أنه لايشكل سوى جزء واحد من عشرة ملايين جزء من إجمالي وزن الغلاف الجوي للأرض يمتص حوالي ٤ ٪ من الطاقة الشمسية الموجهة إلى الأرض وبالتالي يمكن عن طريق تغيير حالة الطبقة الأوزونية التحكم بفعالية في تغيير حالة الغلاف الجوي على الكوكب كله أي في اتجاه الرياح وشدة الغيوم ودرجة حرارة الهواء.

أما نفقات تحقيق هذا المشروع فستبلغ قرابة ٤٠٠ مليار دولار إلا أنها سوف تغطي سريعاً بفضل تجنب خسائر أكبر للبشرية، على سبيل المثال في ظل النزعات الحالية لنمو نقص الأوزون في الستراتوسفير يمكن انتظار انخفاض زيادة الكتلة البيولوجية

سنوياً إلى ما فوق طبقة الستراتوسفير ليتحول إلى أوزون ويتطلب إيصال هذه الكمية من الأوكسجين إلى المكان المطلوب حرق كميات هائلة من الوقود الذي سيقدف إلى الغلاف الجوي مالا يقل عن ١٠٠ مليون طن من المواد التي تتجم عن الاحتراق على شكل غازات ساخنة تتفاعل كميائياً بنفس الأوكسجين المنقول، وكذلك بالأوزون نفسه، وهذا ما يحول دون التوصل إلى النتيجة المطلوبة، إذن ما هو الحل؟ .

يجب أن يسعى الناس في كل مكان إلى الحد من استخدام ما يؤثر على طبقة الأوزون من البخاخات المستخدمة في العطور والمواد القاتلة للحشرات والمكيفات وأدوات التبريد.. لأن غازات الكلور والفلور والكربون (تشكل مع بعضها مادة كيميائية فريدة تتبخر في درجات حرارة منخفضة وهي مادة تبريد ممتازة في الثلاجات والغازات المتطايرة في علب الرش.. البخاخات، وهي عازل جيد ومادة قياسية لصناعة البلاستيك وهي أيضاً مدمرة لجزئيات الأوزون لذلك تستخدم هذه المادة. إذن يجب الحد من استخدامها.. وإلا كبر الخطر وزاد؟ إنها دعوة مفتوحة للجميع.

### التصحح

يؤكد العلماء أن حالات الانقراض الشاملة التي حدثت منذ مائة مليون سنة، أهلكت الديناصورات وأعداد هائلة من أنواع الحيوانات، حالات الانقراض هذه لم تؤثر كثيراً على النباتات المزهرة في ذلك الحين، ولكن هذه الأنواع بدأت تختفي الآن.. والسبب هو أن الأرض نفسها أخذت تعاني من مظاهر فوضى، سببها الإنسان وتأثرت بها البيئة.. فهم الجفاف بعض المناطق وامتد نتيجة أخطار التلوث الصناعي على الأراضي الزراعية..



بمقدار ١٠٪ سنوياً على أقل تقدير في العقود القريبة، في هذه الحالة لن نحصل على ٢٠ مليار طن من المادة العضوية الجافة في السنة وستبلغ الخسائر نتيجة ذلك وحده تريليون دولار في السنة إذ لا يمكن تقدير النقص في الحصول على الأوكسجين الذي تنتجه النباتات الخضراء؟

إن صنع وسيلة النقل المذكورة أمر يقدر عليه أبناء الأرض اليوم إذ أن بناءها لن يتطلب أي تكنولوجيات فائقة التعقيد أو مواد غير موجودة بل إنه يتطلب الحكمة والوفاق الأرضي البسيط فقط.

نظراً لصعوبة حماية طبقة الأوزون من تأثير الحضارة الحديثة المدمر، يمكن إذن العمل على إنقاذها، عن طريق ارسال كميات من الأوكسجين أو الماء إلى طبقة الستراتوسفير من الجو بصورة دورية أو مستمرة، حيث أن الماء يتفكك إلى هيدروجين وأوكسجين تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية ويتبخر الهيدروجين بينما يبق الأوكسجين في طبقة الأوزون..

وتتطلب عملية استقرار نسبة الأوزون رفع مالا يقل عن عشرة ملايين طن من الأوكسجين

الاستواء، و (٤) درجات في خطوط العرض الحالية.

وقد توصل الاختصاصيون إلى استنتاج أن ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي ولو بنسبة ضئيلة سيقضي على نمو شدة تبخر المحيطات التي تشغل ٧٠ ٪ من مساحة الأرض ومن ثم زيادة نسبة الأمطار على اليابسة وهذه الزيادة لن تكون منتظمة.

لقد تعرض المناخ على الأرض لتقلبات حادة خلال المليون سنة الأخيرة، ما الذي يمكن أن تصنعه ظاهرة الدفيئة أو ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الفحم في الجو.

تقع في وسط الصحراء الكبرى سلسلة جبلية، في شعابها أقسام غير جافة من الأنهر القديمة يعرفها الطوارق جيداً ولكن قل من يعرف أن هذه الأقسام يعيش فيها نوع من التماسيح التي تعيش في نهر النيجر، إلا أنه أصغر حجماً من شقيقه النيجري، ولا يصل طوله أكثر من متر ونصف لقلة الموارد الغذائية.

وتظهر في الصور الملتقطة من الفضاء، وديان جافة مليئة بالرمال تمتد من الشعاب إلى نهر النيجر كما تظهر في الرسوم الجدارية التي اكتشفت بالقرب من جبال الصحراء الكبرى أفيال وزرافات وأفراس ونهر وشتى أنواع الغزلان التي رسمها الإنسان القديم إلى فترة تغير المناخ الأخير نحو ارتفاع درجة الحرارة العامة ولم يكن المنطقة في ذلك الحين صحراوية وإنما برامدارية غنية بالأنهر وبالوحوش والحيوانات. مثل هذه النقطة لم تتأثر بزيادة الأمطار وإنما ستعشها هذه الزيادة، على عكس الشواطئ والسواحل في بعض المناطق حيث ستغمر المياه مدن وقرى ساحلية وتدمرها تماماً.. ظاهرة الدفيئة إذن ستؤثر سلبياً على شواطئ العالم حيث سترتفع المياه إلى مقدار من خمسة إلى أمتار بعد أقل من خمسين عاماً.

يجري تقطيع الغابات في النصف الشمالي من الكرة الأرضية وتؤثر عليها الأمطار الحمضية الناتجة عن الدخان والأبخرة الصناعية المختلطة مع السحب.

كما يجري تقطيع أشجار الغابات الساحلية في البرازيل، كما يجري تقطيع الأشجار في دول أخرى، إنه زحف الصحراء على الغابات..

إن زحف الصحراء يهدد أيضاً أنواعاً عديدة من الحيوانات بالانقراض بين (٤٠) ألف نمر من نمور البنغال لم يبق سوى (١٨٠٠) ومن بين مئات آلاف من قردة الطمارنين المذهبة الرؤوس لم يبق سوى بضع آلاف في غابات البرازيل الساحلية التي يجري قطع أخشابها باستمرار..

هاهي الإنسانية، على حد رأي أحد العلماء بدافع الفقر والنمو السكاني والسياسات الخاطئة والفهم الساذج تدخل في حرب ضد النبات والحيوان شركاء البشر في سكن الأرض. وخلال العقود الثلاثة التالية ستقرض أنواع عديدة من الحيوانات بمعدل (١٠٠) نوع يومياً.. فالمعدل الذي يسود الآن يزيد ألف مرة على الأقل عن المعدل الذي كان سائداً في عصور ما قبل التاريخ.

ولكن هل تتجح البشرية في وقف زحف الصحراء.. أم أن التصحر سيعم كوكب الأرض؟

## الدفيئة

نتيجة لنشاط الإنسان الاقتصادي وبالتحديد نتيجة لحرق كميات هائلة من الوقود تزداد في الغلاف الجوي نسبة ثاني أكسيد (الفحم الكربون) في الجو الذي يحول دون نفاذ الحرارة التي تتراكم فوق سطح الأرض إلى الفضاء الخارجي، مما سيؤدي حتماً إلى ارتفاع حرارة طبقات الجو القريبة من الأرض قبل منتصف القرن القادم بمقدار (٩ ، ١) درجة قرب خط

# الكون يكشف بعض أسرارهِ

## إنه بيئة معادية لحياة الإنسان

د. طالب عمران

لو تأملنا صفحة السماء في ليلة صافية من الضيوم ، غير مقمرة، لطالعنا أعداد هائلة من النجوم المتباينة اللعان ، تزين صفحاتها ، موزعة بتجمعات مختلفة في القبة السماوية. ويبدو درب التبانة كخط متكاثف من النجوم والسحاب الكوني ، يقطع السماء من أقصاها إلى أقصاها ، فما هو العدد الذي يمكن أن تصل إليه بشكل تقريبي ؟ لنفرض أننا في منطقة سهلية- صحراء مثلا- ليس فيها أشجار متسامقة ، أو تلال ضخمة فإن بإمكاننا عندها أن نعد نحو ( ٢٥٠٠ ) نجمة ( \* ) ، ترى بالعين المجردة ، ومعلوم أن جو الأرض مهما كان نقياً صافياً .

الأدب  
العلمي

من السماء لا تتجاوز ( ٣,٤٥ ) درجة مربعة . وقد تبدو هذه الحسابات صعبة لدى القارئ العادي ولكنها حسابات يمكن الوصول إليها وبقليل من المعرفة بعلم الحساب .. وتأمل الكون والرغبة في المعرفة ، لا تمنع القارئ من محاولة التعلم واكتساب المزيد من الخبرة في الاطلاع على علم الفلك .

### السماء كما تبدو من كوكب في مركز المجرة ..

لو تخيلنا أننا بواسطة ما ، انتقلنا للحياة على كوكب يدور حول نجم يقع في مركز مجرتنا التي شبنها من قبل بالعدسة « في المركز تكون النجوم متكاثفة » فلو حدقنا في سماء الكوكب الذي نفترض أننا وصلناه . واعتبرنا أن له غلافاً جويًا كما الأرض ، فسيحصل عدد النجوم التي نراها في القبة السماوية المحيطة بنا نحو (٧٨٠) ضعف ما نشاهده هنا من على الأرض، أي نحو ( ٤,٦٨ ) ملايين نجم كأقصى حد ، ولو اعتبرنا نفس الظروف التي يمكن أن تعيقنا في عد النجوم على الأرض ، موجودة هناك في الكوكب المفترض لوصل عدد النجوم التي يمكن عدها فوق الأفق - أي بنصف القبة السماوية - نحو مليوني نجم ، ستكون السماء هيججة منيرة وستزداد كشافات فلكيينا أضعافاً مضاعفة . وربما ستزداد أيضاً الأجسام الغريبة التي يمكن أن تهبط فوق كوكبنا ، لأن الجو مزدحم بالنجوم، وتزداد الاحتمالات بوجود كائنات عاقلة في منطقة تتوفر فيها الظروف لوجود كواكب مهيأة لاستقبال بذرة الحياة ...

وربما لو كان كوكبنا في مركز المجرة كما افترضنا لاختلفت الحياة عما هي عليه الآن ولأصبح التطور العلمي مهيئاً للكشف عن عوالم قريبة منا ، يمكن رصدها دون صعوبة . ولو كان لكوكبنا المفترض قمر يتبعه

يحبب ٣٠٪ من ضياء النجوم ، التي تمر خلاله نظرياً ، لا يزيد عدد النجوم التي يمكن أن ترى بالعين المجردة ، عن ( ٣٠٠٠ ) نجم ، ولما كنا نعد النجوم في نصف القبة السماوية ، فإن النجوم التي يمكن أن ترى بالعين المجردة في السماء كلها - من الأرض - لا يزيد عن (٦٠٠٠) نجم ، ولما كانت دائرة السماء كلها هي ( ٣٦٠ ) درجة فيمكن حساب مساحة السماء الكلية التي تبدو من على الأرض ككرة تحيط بها ، فنرى أنها ( ٤١٢٠٠ ) درجة مربعة تقريباً . وبذلك نستطيع أن نقول ، بأن هناك نجماً واحداً لكل ( ٦,٩ ) درجات مربعة من السماء ، كما ترى بالعين المجردة من الأرض .

وماذا لو تأملنا السماء بالعين المجردة ، من على القمر ، جارنا القريب الذي لا يبعد عن الأرض أكثر من ( ٤٠٠ ) ألف كيلو متر ( أي نحو عشرة أضعاف محيط الأرض في منطقة الاستواء ) ماهو العدد الذي يمكن أن نراه من النجوم ونحن فوق القمر ؟

ما من شك أن عدد النجوم سيزداد كثيراً لأن القمر ليس له غلاف جوي ، وستبدو سماؤه مليئة بالنجوم اللامعة في سماء داكنة ولن نرى تألؤاً في النجوم لأن ظاهرة التلألؤ تظهر لنا على الأرض بسبب اختلاف الكثافة في جو الأرض .

وتصبح النجوم التي لا ترى من الأرض لقلة لمعانها ، وهي من الدرجة ( ٦,٩ ) مثلاً وتحتاج رؤيتها عن الأرض لنظارة قوية ، ظاهرة في سماء القمر ، وحتى الدرجة ( ٦,٥ ) فإن بإمكاننا تمييز النجوم من على القمر ، بين ( ٦,٥ ) و ( ٦,٩ ) هناك نحو ( ٦٠٠٠ ) نجم يظهر في قبة السماء من على القمر وهو العدد الذي يزيد عما يرى من نجوم على الأرض ، أي أنه على القمر يمكن أن نعد في السماء (١٢٠٠٠) نجم أي نجم واحد في كل مساحة

أنا أطلقنا مركبة فضاء في العام ( ٢٠٩٠ ) ميلادية أي بعد مائة عام بسرعة وصلت إلى ( ٦٠ ) ألف ميل في الثانية وهي سرعة هائلة فإن هذه المركبة المأهولة ستصل أقرب نجم في نحو ( ١٤ ) سنة إذا انطلقت في خط متواصل نحو ( الفاقنطورس ) ويستغرق زمن عودتها مثل هذا الرقم . أي أن الحد الأدنى لرحلة من هذا النوع إلى أقرب نجم إلينا . مع افتراض أن كل شيء سار على ما يرام وأن كوكبنا يعمه الرخاء والسلام والتعاون ويتطور تقنياً باطراد حتى يصبح السفر في الفضاء رغم كل صعوباته الهائلة أمراً ممكناً ..

الحد الأدنى إذن لرحلة من هذا النوع سيكون ( ٣٠ ) سنة ستحدث بلا شك عندها تغيرات كثيرة على سطح الأرض وستظل أجهزة البث والاستقبال في استنفار كامل لتتبع رحلة من هذا النوع على مدار ( ٣٠ ) عاماً .. ولن يكون الزمن الذي سيمر على رواد المركبة كبيراً بالقياس بالزمن الذي مر على الأرض لأن سرعة المركبة تقارب ( ثلث ) سرعة الضوء .

ولنحلق في خيالنا مع تلك الرحلة ولنفترض أن المركبة تمكنت من الاقتراب من نجم يدور حوله كواكب ستبدأ بدراسة أحد هذه الكواكب وإمكانية الاقتراب منه ، وهذا سيستغرق زمناً ولنفترض أن العقول الالكترونية المتطورة تساعد الرواد مساعدة فعالة في عملهم وليكن عددهم مثلاً ستة رواد يتوزعون بالتناوب على ورديتين، حيث ينام إثنان منهما باستمرار لفترة شهر في مرحلة السبات للتخفيف من استهلاك الطاقة ..

تفحص أجهزة الرصد الكوكب والاحتمالات المجهولة على سطحه .. ثم تهبط مركبة صغيرة على متنها ( رائدان ) من الرواد لتحط على سطحه وسط إشراف تام من المركبة الأم .. ولا تتدخل المحطة الأرضية من هذا البعد بالعملية

في حجم قمرنا لتمكنا من عد أربعة ملايين نجم في السماء على سطحه ، وسيكون المنظر عندها فريداً أخاذاً ..

### أقرب نجم إلينا

ولكننا نعيش على الأرض الكوكب الثالث في ترتيب البعد عن الشمس ، وتقع المجموعة الشمسية في منطقة من المجرة غير مزدحمة بالنجوم ، وأقرب نجم إلينا يقع في مجموعة ( الفاقنطورس ) يبعد عنا ( ٤,٢٥ ) سنة ضوئية أي ( ٢٥ مليون ميل ) ، في حين يبعد كوكب بلوتو - أبعد الكواكب عن الشمس - عن الأرض ذاتها نحو ( ٤٦٥٠ ) مليون ميل ، أي أقل من بعد أقرب نجم إلينا بخمسة آلاف مرة، وهي مسافات تبدو إلينا صغيرة في علم الفلك، أمام عظمة واتساع المجرة ، وأمام عظمة واتساع الكون الهائل نفسه .

لن نستطيع أن نحلم أن يصل روادنا الأوائل إلى المريخ قبل نهاية هذا القرن ، فكيف بالوصول إلى بلوتو - الكوكب البارد المظلم الذي يشكل حدود المجموعة الشمسية إذا لم يكتشف أي كوكب آخر أبعد منه يدور حول الشمس .

ولو افترضنا أن السلام سيظل يعم الأرض وتتطور الحضارة البشرية وتزداد مكتسباتها العلمية يوماً بعد يوم ، عندها لن يكون ذلك اليوم بعيداً الذي سيتمكن به الإنسان من الهبوط على الكواكب المجاورة في مجموعتنا الشمسية ، وحتى النجاح في الوصول إلى أقرب نجم إلينا ولو استغرق الوصول إليه سنوات طويلة ، آخذين بعين الاعتبار أن المسافة بيننا وبين أي نجم من مجموعة ( الفاقنطورس ) كما ذكرنا ( ٢٥ ) مليون مليون ميل ، يستغرق الضوء ليقطع هذه المسافة ( ٤ ) سنوات وربع السنة ولا يمكن منطقياً الوصول إلى مثل سرعة الضوء لأي جسم مادي ، ولو فرضنا

للفاصل الزمني الكبير بينهما وبين السفينة فحتى يصل للمحطة الأرضية بث من المركبة يلزم أن يستغرق ذلك زمناً قدره ( ٤,٢٥ ) سنة أي أن ما يصلها في لحظة ما يكون قد مضى على بثه ( ٢٥'٤ ) سنة لذلك فالاتصالات بينها وبين المركبة غير مجدية عملياً ..

لنفترض أن المركبة الصغيرة استقرت فوق قشرة الكوكب الصلبة . تبدأ الأجهزة والعقول الالكترونية المتفوقة بدراسة الجو عن كُتب .. قد يكون جو الكوكب غريباً عدوانياً ببراكينه وزلازله أو حتى بغلافه إذا كان له غلاف جوي ، ولنفترض أنه من الكواكب الشبيهة بالأرض التي يزيد عددها عن مليون كوكب في مجرتنا .. ماذا يمكن أن يرى الرواد ؟..

لنتخيل أن أحد الرائدین هبط من المركبة ، وتحسست قدمه الأرض الصلبة مشى بهدوء يتفحص ما حوله كما لو يمشي على كوكب الأرض نفسه .. قد يرى جبلاً وخمائل وأنهاراً وسحباً بيضاء أو ركامية ، قد ينفلت فوقه طير يزقرق أو يخطو أمامه .. حيوان لبوني .. وقد ..

إذا كان الكوكب قد مرّ بنفس المرحلة التي مر بها كوكبنا ووصل إلى نفس زمننا سنجد أحياء انقرضت من الأرض كالماموث والديناصور، والثدييات الطائرة ... والأشجار متطاولة الأوراق والنباتات البدائية ..

وربما سيجد الرواد عندها تفسيراً لكل تاريخ الأرض الجيولوجي والبيولوجي . ولو كان الكوكب متقدماً بزمناه عنا قد يجد الرواد حضارة متطورة عن حضارتنا ومحطات فضائية وعقولاَ الكترونية كأنهم يرون أرضنا بعد آلاف السنين إذا سارت عبر طريق المحبة والسلام ..

ولكن قد نسأل هنا ما دامت هناك حضارة متطورة عن حضارتنا لم لم يبادروا لزيارتنا

والتعرّف علينا ما دامت تقنياتهم متفوقة مثل هذا التفوق ؟ نقول ونحن نجيب عن هذا السؤال :

وماذا عن الأطباق الطائرة ؟ والمركبات الغريبة المتطورة التي تشاهد من الأرض واحترارت العقول في مصدرها وصيغت القصص والحكايات عنها ؟.

أليس من الممكن أن تكون إحدى المركبات الغريبة قادمة من ذلك الكوكب ؟ ما المانع في ذلك ؟.

### احتمالات الخطر هي الأكبر ...

شطح بنا الخيال إلى حد أننا تخيلنا أن رواداً من كوكبنا هبطوا على كوكب شبيه بالأرض وتأملوا عن كُتب تطوره عبر التاريخ ، ولكن قد يكون الكوكب ميتاً لا حياة فيه ، عندها ستكون رحلة فضائية من الأرض إليه غير مجدية بل وخطرة ..

لذلك قد يختار الرواد كوكباً يمكن أن يكون له غلاف جوي وقد يكون هذا الغلاف غير مشابه لغلافنا الجوي فسيظل الرواد عندها في بذلاتهم الفضائية المحصنة يتجولون على الكوكب ببطء إذا كان الكوكب ضخماً أو بقفزات سريعة إذا كان الكوكب صغيراً حسب الجاذبية التي ترتبط بحجم الكوكب من حيث الضخامة أو الضآلة .

من ذلك البعد ( ٤,٢٥ ) سنوات ضوئية تبدو شمسنا خافية الضوء ، لا تظهر بلمعانها مثل غيرها من النجوم الضخمة ، وستكون رحلة الذهاب ورحلة العودة حافلتين بالمخاطر ..

قد يصادف الرواد محطات مجهولة لكائنات عاقلة في الفضاء السحيق تقابلهم وتحاول السيطرة على سفينتهم والتعرف عليهم ، أو تقنع بمراقبتهم عن كُتب ..

أو قد يصادف الرواد أجساماً فضائية

المنطقة الجبلية .. وأبلغ (جيمس ايروين) رئيس بعثته الاستكشافية (ماروين ستيفنز) ، أنه عشر على بقايا سفينة نوح وطلب ستيفنز من المركز الأمريكي للمعلومات في أنقرة ، عقد مؤتمر صحفي لشرح ما توصلت إليه بعثته من اكتشافات فوق ذلك الجبل البركاني القديم ، الذي يقع في أقصى الطرف الشرقي من تركيا ، ويرتفع نحو ٥١٦٥ متراً فوق سطح البحر . وأكد (ايروين) في المؤتمر الصحفي أن البقايا التي عثرت عليها البعثة هي بقايا سفينة نوح .. عوارض خشبية ضخمة متصلة، وبقايا أطعمة حفظت تحت الأرض وتصلبت ، وخرردوات وقضبان حديدية ..

وظل (ايروين) وبعثته لأشهر طويلة في المنطقة ، يبحث عن المزيد من الآثار في تلك المنطقة ، حيث يخرج لساعات ينقب لوحده شارداً مكتئباً .. وقد كان ضحوكاً باسم الوجه عرف بالنكتة وخفة الدم ، فما الذي حوَّله في السنوات التي تلت هبوطه على القمر ، إلى رجل مكتئب شارد الذهن ؟

هل هو الذهول الذي أثر عليه وقد رأى الفضاء من حوله على القمر أو خلال رحلاته خارج الأرض مرعباً مدهشاً بلمعان نجومه وبريقها الخافت أم أن شيئاً آخر حدث له ؟ وقد حدث لبعض رواد الفضاء ، والذين هبطوا على القمر ، بالتحديد أن أصيبوا بكآبة نفسية رافقتهم طويلاً قبل أن ينجح الطب النفسي في علاجهم .. ومنهم من أقدم على الانتحار في عدة محاولات لم تنجح .

كل ذلك دعا العلماء إلى وضع دراسات جادة حول الأثر النفسي على رواد الفضاء ، في محاولة لإيجاد علاج لظواهر تحدث لهم ، أو قد تحدث لرواد الفضاء عموماً في المستقبل . إبان سفرهم البعيد بين الكواكب ، والنجوم .

تهدد بالاصطدام بمحطتهم الضخمة أو يتوهون في الفضاء نتيجة خطأ أحد العقول الالكترونية أو حتى تصيبهم أزمات نفسية خانقة لأسباب مجهولة قد يكون من الصعب السيطرة عليها .. أو يمكن أيضاً أن يصابوا بأمراض مجهولة قد تقضي عليهم .. ولكن العقل البشري المتطور الواعي لظروف تواجده في الكون ، قد ينجح في التغلب على العديد من المشاكل التي يمكن أن يصادفها الرواد في الفضاء ، فحتى لو حدثت تلك الرحلة إلى أقرب نجم إلينا في المستقبل القادم بعد قرن ، كما تخيلنا ، فإن رحلات استكشافية كثيرة ستسبقها للتعرف على الكواكب المحيطة بالنجم ودراساتها والدوران حولها ، قبل أن تطلع سفينة محملة بالبشر ومزودة بدراسات معدة سلف عن الطريق تختصر لها الكثير من المتاعب والمصاعب .

لو استمر الإنسان في إغناء مسيرة حضارته بعيداً عن الحروب والأحقاد ، فإن رحلات استكشافية إلى العوالم المجهولة في الفضاء، ستظل تشحن ذاكرته بالأحلام والخيالات للتعرف على الكون وكشف أسراره وإقامة علاقة صداقة مع كائناته العاقلة .

### أخطار الفضاء بين لغة العلم والخيال

( جيمس أيروين ) هو أحد رواد أبولو ١٥ ، السفينة الفضائية الأمريكية التي حملت رواداً هبطوا على القمر عام ١٩٧١ ، وكان (ايروين) من جملة الرواد الذين ساروا على القمر وقد اهتم بعد عودته للأرض بالترحال ، وسيطرت عليه حالات اكتئاب وخوف من قوى مجهولة تطارده ..

في سنة ١٩٨٥ توقف (ايروين) في تركيا في رحلات استكشافية لأكثر من مرة لجبل آرات، في محاولة للبحث عن آثار سفينة نوح التي قيل أنها استقرت على الأرض بعد الطوفان في تلك



سولاريس والأحداث الغامضة ...

في فيلم ( سولاريس ) العلمي الخيالي للمخرج الكبير ( تاركوفسكي ) تدور محطة فضاء حول كوكب سولاريس الغامض ، الذي يشبه بتكوينه كوكب المشتري ، على المحطة تحدث حوادث غريبة غامضة ، تؤدي إلى انتحار أحد العلماء ووقوع الآخرين تحت وطأة كابوس مرعب .. فتكلف المحطة الأرضية العالم النفساني ( كريس كلفين ) لدراسة هذه الظواهر التي تحدث حول ( سولاريس ) . وما أن يصعد المحطة ، حتى يقع أيضاً تحت تأثير هذه الظواهر الغامضة دون أن يفلح في مقاومتها ، زوجته المتوفاة ، تظهر له من جديد ، بحنانها وحبها ، يطارده طيفها المجسم ، الذي لا ينجح في الهروب منه ، هذا الطيف المجسم له قدرة على اختراق الفولاذ وشق الصفائح الحديدية يصبح طيفها كابوساً موجعاً يعذبه .. يحاول الخلاص منه يرسلها في صاروخ خارج المحطة فتعود إليه من جديد تعلم أنها تشكل بوجودها القسري عبئاً على ذاكرته فتعطيه الحل : أن يعرضها للوميض الضوئي مع الرياح ولكنه يتردد وقد خاف فقدانها إلى الأبد .. وفي غفلة عنه تعرض نفسها وهي عالمة فيزياء للوميض بعد أن تترك رسالة وداع .

( سولاريس ) محاولة لوضع تصور لما يمكن أن يعانيه رواد الفضاء في المستقبل وهم يشقون عباب الفضاء بسفنهم السريعة خارج عالمهم الأرضي ..

### أحياء غريبة في الفضاء

في فيلم ( الثقب الأسود ) يصل رواد سفينة إلى محطة هائلة قريبة من ثقب أسود ، يديرها عالم كبير ، كان قد اختفى من إحدى سفن الفضاء المنطلقة من الأرض وسجل في عداد المفقودين ، يستعد هذا العالم بطاقمه الآلي

للنفوذ إلى الثقب الأسود القريب ، وهو يعلم أن تلك العملية مستحيلة ..

وتحدث جملة حوادث تؤدي لموته مع عدد من رواد السفينة .. ويطبق من بقي منهم الطريقة التي شرحها العالم للنفوذ إلى الثقب الأسود ، حيث تتداعى الصور والكوايبس خلال نفوذ السفينة من داخل الثقب ، كأنه جهنم .. وتتجح السفينة في المرور بسلام .. بعد أن أن تجتاز جميع المطبات المرعبة داخل الثقب اللولبي الناري الهادر بالجسيمات الكثيفة التي تكتص المادة من كل الاتجاهات كالبالوعة .

وفي الفيلم أيضاً تفصيلات هامة من المشاكل التي قد يتعرض لها الرواد في سفرهم البعيد في المستقبل داخل المجرة والمجموعات النجمية .. أما فيلم ( الغريب ) فيصادف الرواد قوقعة ضخمة بها هلام حي فوق أحد الكواكب التي هبطوا فوقها والتي تظهر عليه آثار حضارة منقرضة ..

وحين يعثب أحد الرواد بالجسم الهلامي الحي المتحرك يندفع نحوه ويسد فمه وينشر أطرافه الأخطبوطية متشبثاً بوجهه ، يغمى عليه وينقلونه إلى السفينة محاولين بالعلاج الطبي فصل الجسم الغريب ويتحرك خارجاً من القسم الطبي ومتغلغلاً في السفينة وسط دهشة الرواد .. ويصحو المصاب ، ويجلس مع رفاقه يتناولون الطعام ولكنه يحس بمغص وإعياء وينهض عن منضدة الطعام متأماً يمدده الطبيب ويفحصه ولكنه وسط ذهول من حوله يمسك بطنه ليخرج من أحشائه حيوان صغير يشبه الكائن الهلامي الذي علق به من الكوكب .. ثم يموت سريعاً حيث يجزه رفاقه ليلقوا جثثانه خارج السفينة .

وتبدأ جملة الحوادث تتتابع حيث يتحول الكائن الصغير إلى عملاق ينمو بسرعة هائلة ، ويبدو بشكله العملاق البشع وهو

وستطلق أول عربة فضائية تحمل الموتى وسيحملها صاروخ إلى علو ( ٣٠٠٠ ) كيلو متر لكي تسبح باتجاه المقبرة الفضائية التي سوف تستحدث أيضاً في نفس الإطار ..

وعربة الموتى الفضائية هي حسيولة جهود شركتين تجاريتين هما شركة خدمة الفضاء وشركة ( سيلستس ) لدفن الموتى وستتقاضى شركة خدمة الفضاء من شركة سيلستس (١٤) مليون دولار لكي تنفذ الرحلة ، حيث يبلغ وزن العربة ( ١٥٠ ) كيلو غراماً ..

وتبلغ تكاليف الدفن الفضائية ( ٣٩٠٠ ) دولار للشخص الواحد وسوف يكون بوسع عربة الموتى الفضائية نقل ( رماد ١٠٣٣٠ ) شخصاً والرماد لن يكون بحجمه الحقيقي بل سيكون مضغوطاً داخل كبسولة ، وكل كبسولة تحمل اسم الميت إضافة لرمز ديني يعبر عن ديانته . ويصنع الصندوق الذي يضم الكبسولات من مادة شفافة تعكس النور جيداً ، الأمر الذي يتيح للعائلات ، من على الأرض ، مراقبة مرور جثمان الميت الذي ينتمي إلى كل منها ، بواسطة منظار مقرّب أو تلسكوب ضخم .

إن شعبة النقل الخارجي في وزارة الأشغال الأمريكية أكدت أن شركة خدمة الفضاء تستوفي كل الشروط وهي مهياة للإطلاق تماماً ، ويقول كول نائب رئيس ( سيلستس ) أن الطلبات تنهال عليه من كل حدب وصوب . هذه العملية التي تبدو مضحكة إلى حد التخمة يعتبرها الأمريكيون خاصة الأثرياء منهم أسلوباً حضارياً في الدفن أما مدى غرابتها فلا يهم ؟.

مادامت الصرعات الأمريكية تتفاقم إلى درجة أننا قد نسمع يوماً عن شركة لبيع الأراضي على المريخ ، أو تقسيم أرض القمر وبيعها ، رغم أن المريخ والقمر نفسه ما زالوا بعيدين عن السيطرة الحقيقية للإنسان .

يهاجم الرواد واحداً بعد الآخر دون أن تتفع معه صنوف الأسلحة ولا يتبقى سوى قائدة السفينة التي تنجح في إلقائه خارج السفينة أخيراً .. وتتمدد في كابينه ( السبات ) الطويل بعد أن تبرمج العقول الالكترونية لتقاد السفينة أوتوماتيكياً في رحلة العودة ..

### الدفن في الفضاء ..

بدأت بعض الشركات الأمريكية تسجل أسماء من يرغب في دفنه في الفضاء ، مقابل أجور باهظة ، بعض هذه الشركات تحرق جثمان الميت وتضغفه في كبسولة صغيرة . وهناك شركات يحاول خبراءها دراسة إمكان إرسال جثمان الميت بكامله ضمن تابوت خاص حيث تحمل هذه التوابيت إلى الفضاء الخارجي لتلقى من سفينة فضاء خاصة إلى الخارج حيث ستدور هذه التوابيت حول الأرض أو تنفلت في الفضاء البعيد عن الأرض ، ويعتقد هؤلاء أن جثة الانسان ما دامت بعيدة عن الأرض فإنها ستحافظ على شكلها ولن تتفسخ وتآكلها الديدان .. حتى تخضع لجاذبية كوكب أو نجم تدور في فلكه أو تندفع إليه مصطدمة بسطحه بعد آلاف السنين .

وأول كائن حي دفن بهذه الطريقة هو الكلبة ( لاياكا ) التي تعطل بها القمر الصناعي الذي يحملها ولم يتمكن العلماء من إعادتها للأرض ، فظلت تدور في مدارها الأبدي حول الأرض منذ نحو ( ٣٠ ) عاماً .

### شركات الدفن تقبل طلبات الموتى والأحياء ..

وقد أعطت الحكومة الأمريكية مؤخراً موافقتها على دفن الموتى في مدارات الأرض الخارجية إضافة لإجراء المراسم في الفضاء أيضاً .

# التبعية الإعلامية والثقافية في العالم الثالث

عرض: يوسف مارون

**الأدب العلمي**  
يتناول هذا الكتاب الصادر عن مجلة عالم المعرفة العائدة للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويتية تأليف الدكتورة عواطف عبد الرحمن « أهمية الإعلام وأدواته ووسائله وكيفية استخدامه، كما يبحث في أهمية وسائل الاتصال في الغزو الثقافي وبداية الصحافة العربية والتي انطلقت مع بداية الاحتلال الأجنبي إلى فترة الاستقلال، كما يتناول نضال الدول النامية لحماية ثقافتها من الدول المتقدمة المستعمرة، بالإضافة إلى العديد من الموضوعات المهمة سنعرضها لكم بإيجاز:



### الإعلام في العالم الثالث :

ولم يكن صدورها ردة فعل تجاه السيطرة الاستعمارية فقط ، بل كانت بمثابة تجسيد لاكتمال الحركات الوطنية ، أما الصحافة الاستعمارية فكانت تهدف ترسخ فكرة استحالة تحقيق الاستقلال مما أدى لتكون هذه القضية (الاستقلال) جوهر الصراع في محاولة التصدي للوجود الاستعماري وأزالت آثاره السلبية. وهذا ما أعرب عنه معظم الزعماء الوطنيين من أمثال الزعيم المهاتما غاندي الذي أشرف على صدور صحيفة هارويجان، والتي لعبت دوراً مباشراً في إشعال الروح الوطنية لدى الشعب الهندي .

#### الصحافة الاشتراكية:

تتنتمي هذه الفئة من الصحافة إلى تنظيمات اشتراكية تعبر عن دور الطبقة العاملة وأحزابها الاشتراكية في النضال الوطني فأنت أفكار هذه الصحف أكثر مساهمة في نشر المفاهيم المعادية للاستغلال والاستعمار .

#### الصحافة الرأسمالية:

بعد الاستقلال بدأت ظاهرة الاحتكار الإعلامي في الدول النامية ببروز بعض المجموعات المالية احتكرت عملية إصدار سلاسل من الصحف متنوعة الطروحات .

#### الصحافة الأجنبية:

تعد هذه الصحف .. التهديد الحقيقي للصحافة الوطنية في العالم الثالث ، ويخفي هذا النوع من الصحف حقيقة انتمائه لكن سرعان ما كشفت الأحداث حقيقتها ، فواجهت بعض الحكومات الوطنية هذا الخطر بتأميمها .

### المهام والقضايا التي تواجه الإعلام في

#### العالم الثالث :

يمكننا إيجازها بدور الإعلام في خدمة أهداف التنمية الشاملة وحل التناقض بين حرية الصحافة وتطورها كمهنة وبين دورها

يتناول الفصل الأول من هذا الكتاب الخريطة الإعلامية في الدول النامية وتطور وسائل الاتصال وانتشارها ومدى تأثيرها في حياة السكان . ومنها الخريطة الإعلامية في العالم الثالث وكان للتقدم التكنولوجي الهائل الذي أحرزته وسائل الاتصال انعكاسات عميقة في وصولها إلى مجموعات سكانية متنوعة، فقد وصلت للمناطق النائية ولم تعد قاصرة على سكان المدن مما أدى لحدوث تحول في طبيعة وظائفها ، كما أدى لانتشار سريع للتلفزة في الدول المتقدمة وزيادة تأثير هذه التقنية في العالم الثالث ( الذي يضم ثلاثة أرباع سكان العالم ) أدت لتغيرات اجتماعية وثقافية ، وتعد الإذاعة أكثر وسائل الاتصال الجماهيري انتشاراً في العالم بسبب قلة وصول الصحف إلى الريف وانتشار الأمية ، مع ذلك كان هناك تفاوت بين دول العالم الثالث ودول العالم المتقدم ، وتعد فرنسا وإنجلترا من أول الدول التي بدأت في إرسال التلفزيون ، وكانت أجهزة التلفزيون في الدول المتقدمة تقارب عدد الأسر العائلية فيها ، بينما كان انتشارها في الدول النامية فقد محدوداً وربما نادراً .

ان اتساع قطاعات الاتصال ضاعف من أهمية وكالات الأنباء ، وبالرغم من أن دول العالم الثالث كانت تمتلك عدداً كبيراً من وكالات الأنباء ، إلا أن حركتها في العالم كانت تحتكره وكالات الأنباء العالمية الخمس .

يشرح هذا الكتاب ضمن طياته تصنيفات الصحافة في دول العالم الثالث والمهام والقضايا التي تواجه الإعلام في دول العالم الثالث .

#### الصحافة الوطنية الديمقراطية:

لعبت هذه الصحافة دوراً هاماً في حركات التحرر الوطني ومن ناحية أخرى ارتبطت نشأتها بنمو النخبة الوطنية في تلك البلاد ،

بالتنمية والتوصل إلى اكتشاف وتحديد الملامح العامة لمجموعات النظريات التي تفسر الأوضاع الإعلامية في العالم الثالث ..

ورغم وضوح هذه المهام إلا أن التحديات تحول دون تحقيقها ومن أبرزها استمرار الميراث الاستعماري في مجال الإعلام والعجز الواضح بالقدرة على توفير مستلزمات التكنولوجيا العصرية ويشرح لنا هذا الفصل من الكتاب مدرسة التبعية ونشوءها في العالم الثالث ومواقف المفكرين العرب منها ويقدم لنا أبرز كتابها وأخطارها سنعرضها لكم:

### التبعية الاقتصادية :

ظهرت مدرسة التبعية كرد فعل لفشل النظريات الاجتماعية والاقتصادية، وقد نشأت المدرسة التبعية في أمريكا اللاتينية وذلك بسبب معاناة شعوبها من تجربة نمط النمو الاقتصادي القائم على الاندماج الكامل في السوق العالمي ، والذي ظهر خلال الأزمة الاقتصادية الكبيرة التي مرت بها الدول الرأسمالية ، وقد ساعدت آثارها التي شاع انتشارها على نشر المزيد من الإدراك بخطورة استمرار هذا النمط من التنمية ، وعُرف هذا النمط باسم التنمية الموجهة إلى الخارج .

أسهمت اللجنة الاقتصادية الأمريكية اللاتينية في بلورة هذا الإدراك وقامت بإعداد مجموعة من الاقتراحات التي تهدف لتحويل تلك الدول إلى نمط التنمية الموجه إلى الداخل ، لكنها لم تلاقي النجاح مما أدى لظهور المدرسة التبعية كردة فعل راديكالي على النظريات والسياسات الاقتصادية التي قامت على افتراض إمكان تحقيق التنمية في ظل الارتباط بالسوق الرأسمالي العالمي. ويمكننا التمييز بين اتجاهين لظاهرة التبعية فالأول ينظر إليها على أنها علاقة بين اقتصادين أحدهما مسيطر والآخر تابع، أما

الاتجاه الثاني فهو يعتبر التبعية مجموعة من التكوينات الاقتصادية والاجتماعية التي تخدم أهداف السيطرة الرأسمالية ولا بد من الإشارة إلى علاقة التبعية بالاستعمار ككل وبلاستعمار الجديد على وجه التحديد .

### الإسهامات العربية:

لقد تباينت مواقف المفكرين العرب إزاء الإسهامات الفكرية التي قدمتها مدرسة التبعية وتفاوتت ما بين التحفظ والرفض وفريق ثالث عكف على دراستها محاولا استخلاص الأسس المنهجية والنظرية التي يمكن توظيفها في فهم تحليل السمات المميزة للواقع العربي المعاصر وقد تضمنت هذه الإسهامات نوعين من الجهد يتمثل الأول في الكتابات والتعليقات النظرية ويتمثل النوع الثاني في الدراسات التطبيقية .

### التبعية الإعلامية والثقافية :

لا توجد نظرية مكتملة تفسر الاستعمار الثقافي أو التبعية الإعلامية والثقافية ولكن هناك مجموعة من الدراسات تشكل ما يمكن أن يطلق عليه مدرسة التبعية في مجال الإعلام والثقافة .

إن المدرسة التبعية والثقافية والإعلامية خرجت من المجتمع الأمريكي الذي يمثل ذروة التقدم الرأسمالي ومن أبرز كتاب التبعية البروفسور هيربرت سيلر وقدّم دراسة أظهر فيها الأبعاد الحقيقية للإمبراطورية الإعلامية في الولايات المتحدة وأخطارها الاجتماعية والثقافية على الدول النامية ويرى كتاب التبعية الإعلامية والثقافية أن وسائل الإعلام في المجتمعات الرأسمالية تقوم بثلاث وظائف الأولى التخفيف من حدة الصراع الاجتماعي داخل المجتمع أما الثانية التقليل من شأن النظم الاجتماعية والثقافية والاقتصادية البديلة لنظام الرأسمالي،

الثالثة تحقيق أكبر قدر من الأرباح على

يعتمد إلى تقسيم بنى وسائل الاتصال إلى قسمين أولهما يتضمن وسائل إنتاج الأفكار ثانيهما وسائل التوزيع والبث .. والحقيقة أن هناك حاجة متنامية لدى دول العالم الثالث لتطوير مرافق الاتصال ولا يوجد بلد نام واحد يمتلك الأموال اللازمة لتنمية وسائل الاتصال الوطنية وهنا تبرز المشكلة التي تواجه أغلب الدول النامية وهي مشكلة اختيار المعدات الاتصالية وإنتاجها ..

ومن المؤسف ان معظم دول العالم الثالث تبدي انبهاراً بالوسائل التكنولوجية الحديثة في مجال الاتصال والإعلام وتعتقد ان اقتناءها سوف يمكنها من القضاء على السلبات التي تعاني منها وسائل الإعلام القومية وتتجاهل أن هذه الوسائل تهدف إلى نقل قيم وأفكار وأساليب الحياة المصاحبة لها ..

هناك أضرار مترتبة على نقل التكنولوجية الغربية إلى الدول النامية قد حصرتها لجنة ماكبرايد بما يلي :

- أن تصدير التكنولوجية الغربية التي تعكس الظروف والممارسات الاقتصادية والاجتماعية لجزء واحد ويتجاهل واقع واحتياجات شعوب العالم الثالث.

- تبعية لرأس المال الأجنبي ولمصادر الإنتاج الأجنبية .

- تشرف على تصدير التكنولوجية وتوزيعها للشركات المتعددة الجنسية التي توصل سيطرتها على الدول النامية.

- لا يستفيد من التكنولوجيا سوى جماعات النخبة

- تساعد التكنولوجيا الغربية على هجرة السكان من الريف إلى المدن في دول العالم الثالث.

### ب- التبعية الثقافية:

إن وسائل الاتصال أدوات ثقافية فهي تشكل

أساس أن وسائل الإعلام مشروعات تجارية، وقد لخصوا رؤيتهم في أن وسائل الإعلام في الدول الرأسمالية تعتبر أدوات هامة لتحقيق الأرباح وللتحكم في الوعي القومي والاجتماعي. وقد اتفق كل من شيللر وجريتر وتدرزسكي على تحديد السمات الرئيسية للإعلام في العالم الثالث على النحو التالي :

١- يتدفق الإعلام في اتجاه واحد من الحكام على الجماهير.

٢- تقتصر حرية التعبير على الذين يملكون أو يمولون وسائل الإعلام وأنصارهم.

٣- وسائل الإعلام ليست أداة لعرض اتجاهات الرأي العام ولا تخضع لأي نوع من الرقابة الشعبية.

٤- مفهوم الإعلام الذي يستخدم لخدمة الأغراض التجارية والرقابة السياسية هو الذي يسود.

للتبعية الإعلامية والثقافية مظاهر لها عدة آثار سلبية ولها العديد من الآليات التي عملت على ترسيخها تناولتها العديد من الدراسات قامت بها البيونسكو تناولها المؤلف هنا :

### مظاهر وآليات التبعية الإعلامية

#### والثقافية في العالم الثالث :

##### أ- التبعية التكنولوجية :

يقصد بها في مجال الاتصال الاعتماد الجزئي أو الكلي على المجتمعات الأجنبية في كل ما يتعلق بالبنى الأساسية للاتصال وتتضمن مرحلة جمع البيانات ووسائل الاتصال السلكية واللاسلكية والأقمار الصناعية ووكالات الأنباء وشبكات الكوابل وشبكات التلكس.... أما مرحلة إعداد المعلومات فهي تستلزم ضرورة أجهزة الطباعة وأدوات وآلات الجمع الالكترونى وآلات التصوير وبنوك المعلومات والحاسبات الالكترونية وهناك عرف شائع

**د- التبعية في مجال بحوث الإعلام :**  
 يلاحظ أن بحوث الإعلام والاتصال قد مرت بعدة مراحل منذ ظهورها في الثلاثينيات وقد تميزت هذه البحوث في البداية بالبساطة والتركيز على ظاهرة الاتصال الجماهيري بشكل محدد ثم تلا ذلك مرحلة القيام بالدراسات التي تهدف إلى النهوض بكفاءة الإعلان، ثم بدأ يطرأ عليها تغيير تدريجي سواء من حيث الموضوعات أو المناهج واتسعت البحوث لتشمل مجالات جديدة تعتمد على علم النفس السلوكي. وبالرغم من أهميتها ظلت في العالم الثالث موضع تجاهل وإهمال كامل من جانب الباحثين المحليين الذين يتم تشكيل اهتماماتهم ومصالحهم طبقاً للمصالح الأجنبية.

### **الآليات :**

#### **أ- وكالات الأنباء :**

إن اتساع نطاق مجالات الإعلام والاتصال المختلفة قد أضعف من أهمية وكالات الأنباء التي يكاد تكون المصدر الرئيسي وأحياناً الوحيد بالنسبة لوسائل الاتصال الجماهيرية وهناك حوالي مئة وكالة أنباء تنتشر على امتداد القارات الخمس ولكن يوجد خمس وكالات أنباء هي التي تحتكر حركة الأنباء في العالم وهي وكالة الأنباء الفرنسية أ.ف.ب. ورويتر البريطانية وأسوشيتدبرس ويونيتدبرس الأمريكيتان وتاس السوفيتية سابقاً وتقوم هذه الوكالات بدور عالمي هام في نقل وتبادل الأنباء عبر القارات وذلك بسبب قدرتها التكنولوجية وكوادرها البشرية المدربة .

#### **ب- الشركات متعددة الجنسية :**

لقد أشار التقرير النهائية للجنة الدولية لدراسة مشكلات الاتصال في المجتمع الحديث والتي عرفت باسم لجنة « ماكبرايد » إلى الظاهرة المسماة بالممارسة عبر الوطنية

الوسيلة الأساسية في الحصول على الثقافة وإذا كانت الثقافة لا تتطور بانفلاقها على نفسها داخل حدودها المحلية وإنما تتطور بالتبادل الحر مع الثقافات الأخرى فإن التبادل الحر لا بد أن يتم بصورة تؤكد المساواة والاحترام المتبادل، أن الدراسة التي أجراها اليونسكو تشير إلى أن غالبية الدول النامية التي توجد بها محطات تلفزيونية تستورد مالا يقل عن نصف البرامج التي تعرضها ويلاحظ أن المواد التلفزيونية تتدفق في اتجاه واحد من الدول المتقدمة إلى النامية ... غير أن الدول الصناعية المتقدمة تحصل من النامية على خير ما عندها من عناصر الثقافة بينما تحصل النامية على ما يمكن وصفه بأنه أسوأ ما ينتج في الدول الغربية ولا بد أن يؤدي هذا التبادل غير المتكافئ في الكم والنوع إلى إلحاق أضرار فادحة للثقافات القومية لدول العالم الثالث. إلا أن حرص الشعوب على حماية ثقافتها يجب أن لا يقودها إلى الانفلاق الثقافى أو ما يسمى بالشوفينية الثقافية.

#### **ج- التبعية الإعلامية :**

لقد قيل بأنها لا يحق لدولة ان تدعي أنها مستقلة إذا كانت وسائلها الإعلامية تحت سيطرة أجنبية إذ ظهر بوضوح أنه لا يمكن أن يقوم استقلال حقيقي وشامل دون وجود وسائل اتصال وطنية لكن التفاوت في السلطة والثراء بين شمال العالم وجنوبه كان له انعكاساته السلبية المباشرة على البنى الإعلامية والتدفق الإعلامي ما أدى لظهور ما يسمى بالتدفق في اتجاه واحد من أعلى إلى أسفل وقد ترتب على سيادة نظرية التدفق الحر للأنباء مجموعة من النتائج السلبية بالنسبة لدول العالم الثالث. مثل قصور التغطية الإعلامية لأحداث العالم الثالث وتحريف المضامين الإعلامية وأيضاً تبعية الأساليب الإعلامية في العالم الثالث .

أو المتعددة الجنسية في مجال الإعلام والاتصال الدولي. وقد أبرز الدور الذي تقوم به الشركات متعددة الجنسية كأداة للتغلغل الاقتصادي للسيطرة الإيديولوجية والثقافية في دول العالم الثالث، كما يوضح التقرير سيطرتها على عدد كبير من وسائل الإعلام في دول العالم الثالث. وتهدف الشركات متعددة الجنسية في الأساس إلى توسيع التبعية الثقافية والإيديولوجية في دول العالم الثالث وعدم المساواة بينها وبين الدول الصناعية الرأسمالية المتقدمة، وتحت ستار نشر الثقافة العالمية تقوم هذه الشركات بإضافة واستبعاد الثقافات الوطنية. وهناك ١٥ مؤسسة متعددة الجنسية تسيطر على الجزء الأكبر من عمليات الاتصال والإعلام الدولي، وتتخذ من الدول المتقدمة مقراتها.

### ج- الإعلانات:

يقدم لنا هذا الفصل بداية الصحف في الوطن العربي وأبرز ما يميزها والقيود التي كانت تفرضها سلطات الاحتلال وكفاحها المسلح والسلمي وظاهر التبعية الإعلامية وأسباب سيطرة الوكالات الغربية للأنباء في الوطن العربي.

تعد الصحف هي الوسيلة التي تحصل على أكبر نصيب من الإعلانات وتسهم الإعلانات بنسبة ١٠٪ من ميزانيات الإذاعة والتلفزيون. ويمكن تلخيص أهم ملامح الخريطة العالمية في مجال الإعلان على النحو التالي:

- ١- هناك نمو ملحوظ في حجم النشاطات الدولية لوكالات الإعلان الأمريكية.
- ٢- هناك ازدياد ملحوظ في ميزانيات الإعلان التي تخصصها الشركات الأمريكية خارج الولايات المتحدة.
- ٣- احتكار وكالات الإعلان الأمريكية للأسواق العالمية.

ويلاحظ أن أكثر من نصف الوكالات الإعلان العالمية موجودة في دول الأوروبية مملوكة لرؤوس الأموال الأمريكية أما العالم الثالث فإن سيطرة الولايات المتحدة في قطاع الإعلانات يتخذ شكلاً أوضح ومن هنا يتأكد لنا سيطرة الولايات المتحدة على صناعة الإعلانات

### الصحافة العربية

#### من الاستقلال إلى التبعية

رغم الاختلاف حول تحديد البداية الإعلامية في العالم العربي لكن هناك أجماعاً على أن البداية كانت من خلال الحملة الفرنسية على مصر سنة ١٧٩٨ أما بداية ظهور الصحافة العربية هناك روايتان ترى الرواية الأولى ان صحيفة «جورنال الخديوي» التي صدرت في مصر عام ١٨٢٧ هي البداية، وتختلف الرواية الثانية حيث ترى أن البداية الفعلية للصحافة العربية كانت في العراق سنة ١٨١٦ بصدد صحيفة «جورنال العراق» ورغم اختلاف الآراء





إثارة

الخلافات

اللغوية والإثنية

وشجعت اللهجات المحلية

والخلافات القبلية والطائفية. أما أهم

السمات التي تميزت بها الصحافة العربية في مرحلة الكفاح السلمي: فقد كانت صحافة حزبية في مجملها وكان يرأس تحريرها في الغالب سكرتيريو الأحزاب الوطنية أو بعض قادتها وطرح شعار الاستقلال السياسي فقط ونادراً ما كانت تطرح قضايا ذات طابع اجتماعي.

أما سماتها في مرحلة الكفاح المسلح: مارست الثورة العربية المسلحة نشاطها الإعلامي خارج أراضيها وذلك لدواعي الأمن وحرصاً على حماية كوادر الثورة وأجهزتها الفنية والبشرية وقد التزمت حركات الكفاح المسلح العربية بخط فكري وسياسي لم يقتصر على تحقيق الاستقلال الوطني فحسب بل تضمن التزاماً إزاء القضية الاجتماعية وأُعيد الجهاز الإعلامي بهذه الفترة على المعونات الفنية والعينية التي قدمتها الدول العربية والاشتراكية وكانت الكوادر الإعلامية يتعرضون للتصفية الجسدية والتهديد بنسف الصحف.

### الصحافة العربية بعد الاستقلال :

مع اختفاء الصحف الموالية للسلطات الاستعمارية بعد هذه الفترة إلا أن ذلك لم يمنع من استمرار التبعية الفكرية له وقد تحددت المهام المطروحة على الصحافة العربية بعد الاستقلال في ثلاث قضايا أولها قضية الوحدة العربية وتحرير فلسطين ثم قضية

لم يتعرف على هذا الفن إلا بعد دخول المطبعة إلى بعض أقطاره وقد كانت لبنان وسورية هما أولى الأقطار العربية التي أنشئت بها المطبعة حوالي عام ١٧١٠ وتأخرت نشأة الصحافة بالعالم العربي بسبب سياسة الدولة العثمانية التي حرصت على محاصرة العالم العربي وعزله عن مظاهر الحضارة .

أما أبرز ما كان يميز الصحافة الرسمية في العالم العربي هو أنها كانت غالباً ما تنشر باللغتين العربية والتركية وتتسم بالطابع الخبري في مجملها أما الصحافة الأهلية فقد كانت تعتمد على المقالات ذات الطابع الأدبي ولم تكن تحتوي مقالات سياسية بسبب القيود التي كانت تفرضها السلطات العثمانية... ومن الحقائق التاريخية التي يجدر التنبه إليها أن الصحافة العربية الشعبية قد أسهمت بدور بارز في مناهضة الحكم العثماني وتحملت المطاردات وأشكال الاضطهاد .

### الصحافة العربية أثناء السيطرة الاستعمارية الأوروبية :

اكتملت الحلقة الاستعمارية حول العالم العربي بعد الحرب العالمية الأولى وذلك بخضوعه للنفوذ البريطاني والفرنسي وقد كان لهذه التغيرات أثارها المباشر على الخريطة الإعلامية للعالم العربي فقد تأثرت حركة إصدار الصحف ونوعية القضايا الاجتماعية والفكرية والسياسية المطروحة بأساليب الصراع بين القوى الوطنية العربية والسلطات الاستعمارية فكانت السلطات الفرنسية تعمل على صبغ جميع جوانب الحياة الثقافية بالطابع الفرنسي، واعتمدت على القهر الثقافي وتشويه الثقافات القومية في البلاد المستعمرة أما السلطات البريطانية فقد اتبعت سياستها المعروفة «فرق تسد» في المجال الثقافي أيضاً فعمدت على

وكليات الإعلام الغربية تعتبر السبب الرئيسي للتطور النظري الذي تعاني منه الدراسات الإعلامية في العالم العربي، وتفتقد المناهج الإعلامية بالمعاهد العربية الرؤية القومية الشاملة لمتطلبات واحتياجات الوطن العربي إعلامياً مما يترك آثاره السلبية على تكوين الكوادر الإعلامية وعلى النوع البحوث التي تقوم بها هذه الكوادر وخصوصاً رسائل الماجستير والدكتوراه.

### كيف أنشئت الصحافة في أفريقيا في فترة الاستعمار وبعد الاستقلال ؟ الصحافة الوطنية في أفريقيا :

لم تشهد الدول الأفريقية نشوء صحافة وطنية في مرحلة وجود الاستعمار الأوروبي إلا نادراً، وكانت منظمة غرب أفريقيا مهد لأول صحيفة أفريقية هي «اكراهيرالد» التي يملكها ويصدرها صحفي إفريقي هو شارل بانرمان وقد ارتبط نشوء الصحافة الوطنية بنمو النخبة الوطنية ولعله من المثير أن نعلم أن معظم زعماء حركات التحرر الوطني الإفريقية بدأ نضالهم السياسي في الميدان الإعلامي كمحررين أو ناشرين وبعد انتهاء الحرب العالمية الأولى بدأ الرأي العام الإفريقي يواجه المشاكل المترتبة على الحرب وفي مقدمتها الوعود التي منحتها الدول الاستعمارية لذلك نبعت الحاجة إلى خلق صحافة وطنية تعبر عن الإفريقيين وتتلاءم مع طموحاتهم القومية وقام المثقفون بإنشائها وتطويرها وقد تميزت الصحافة الإفريقية في تلك الفترة المبكرة بعد تناسقها وتعدد تياراتها السياسية أما الحرب العالمية الثانية فقد انعكست أحداثها ونتائجها على الرأي العام الإفريقي الذي أصبح أكثر وعياً وإدراكاً للظروف العالمية كما ازداد عدد المثقفين الإفريقيين وفي أكتوبر ١٩٤٥ انعقد

التمية والعدالة الاجتماعية أما الثالثة فتتعلق بالحرية والديمقراطية.

وعانت الصحافة العربية بعد الاستقلال من مشكلة وهي علاقة الصحافة بالسلطة الوطنية إذ لا شك أن دور ومسؤوليات الصحافة العربية في هذه المرحلة ارتبط إلى حد بعيد بطبيعة وأهداف السلطة السياسية في الدول العربية.

### مظاهر التبعية الإعلامية في العالم العربي:

غالباً ما يراعى عند تحليل التبعية وجود محورين أساسيين أولهما يتعلق بالبعد المحلي ويتضمن التبعية السياسية من ناحية ملكية الصحف وسلطة إصدار التشريعات والقوانين الإعلامية التي تخضع لها هذه الصحف أما الثاني يتعلق بالبعد الدولي الذي يتضمن التبعية التكنولوجية للدول الغربية والتبعية الثقافية للشركات المتعددة الجنسية من خلال الإعلانات والتبعية الإعلامية لوكالات الأنباء العربية فجعلها ذلك تتمكن من فرض سيطرتها غير المباشرة.

### التبعية الأكاديمية:

إن التبعية الأكاديمية لمعاهد



## الصحافة الإفريقية في مرحلة الاستقلال :

لقد طرأ عليها تغير شبه جذري بعد الحصول على الاستقلال إذ فقدت الصحف أهميتها السابقة وتغيرت طبيعة المهام التي كانت تقوم بها ولأن معظم الزعماء قد بدؤوا نضالهم السياسي في الميدان الإعلامي فقاموا بقمعها ذلك لأنهم أدركوا قدراتها التأثيرية على الجماهير وبالتالي قدرتها على تغيير النخبة الحاكمة. وفي هذه المرحلة شهدت أفريقيا عدة مؤتمرات تناولت تطوير وسائل الاتصال وإنشاء وكالات أنباء وطنية واستخدام الإذاعة والتلفزيون في أغراض التنمية الاجتماعية والثقافية وتحقيق الوحدة بين شعوب القارة وقد أسفر ذلك عن إنشاء ثلاثة تجمعات تتولى الإشراف على وسائل الاتصال الإفريقية وهي اتحاد الصحفيين الإفريقيين واتحاد الإذاعات الإفريقية واتحاد وكالات الأنباء الإفريقية واستطاعت هذه التجمعات الإعلامية أن ترصد أهم السلبات التي يعاني منها الإعلام الإفريقي وهي:

- ١- نقص الكوادر المتخصصة والمتدربة ونقص الأجهزة الإعلامية الحديثة.
- ٢- سيطرة وكالات الأنباء الغربية على أجهزة الإعلام الإفريقية.
- ٣- وقوع وكالات الإعلان الإفريقية في أيدي الشركات الأجنبية.
- ٤- ارتفاع أسعار الورق والمواد الطباعية وارتفاع قيمة الاشتراكات في وكالات الأنباء العالمية .

## أشكال ومستويات التبعية الإعلامية في أفريقيا :

بعد مرور ما يزيد عن عقدين من الزمن على حصول الدول الإفريقية على استقلالها

المؤتمر الخامس للجامعة الإفريقية وقد صدر بيان عنه يدعو إلى ضرورة تشكيل تنظيمات شعبية لمواجهة الاستعمار الأوروبي من القارة الإفريقية .

وأهم ما يميز فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية هو اختفاء المشروعات الصحفية الصغيرة ، فبدأ رأس المال الأجنبي يغزو ميدان العمل الصحفي ويمكن استخلاص أبرز السمات التي تميزت بها الصحافة الوطنية في إفريقيا ودورها في مرحلة الكفاح السلمي :- إنها كانت تستند في أغلبها إلى أحزاب أو تنظيمات سياسية ذات برامج وجماهير مسيسة، ولم تكن الظروف العالمية في تلك المرحلة تسمح بتبادل الخبرات النضالية، وكان مضمون المواد الإعلامية ينحصر بالمطالب الوطنية دون التعرض للأبعاد الاجتماعية.

أما في مرحلة الكفاح المسلح فقد شكل الفلاحون الفقراء هيكلهم النضالي وهدفت إلى استرجاع مقومات الشخصية القومية الإفريقية وكانت أكثر شمولاً وراдикаلية في الرؤية والطرح الذي تعرضت به لمختلف القضايا الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وأبدت درجة عالية من النضوج في فهم الظاهرة الاستعمارية بأشكالها المختلفة مما ساعدها على تحديد موقف واضح كذلك حددت موقفها داخل معسكر التحرر الوطني وكجزء من الثورة العالمية ضد الاستعمار ونجحت في استخلاص أساليب جديدة للتغلب على أمية الجماهير وذلك بالاستعانة بالمسؤولين السياسيين الذين كانوا يقومون بقراءة النشرات الثورية للجماهير وكان مستواها متواضعاً من الناحية الفنية وخاصة في الطباعة وإخراج الصحفي ونوعية الورق ولم تمتلك كوادر مدربة بل كانت تستعين بالمناضلين الذين يمارسون العمل الإعلامي لأول مرة.

أمريكا اللاتينية يرجع إلى عدم تلاؤم المواد الإعلامية التي يقدمها التلفزيون والراديو مع احتياجات الجماهير. وبالرغم من الصورة المساوية للإعلام في أمريكا اللاتينية إلا أن التغلغل الثقافي والسيطرة الأجنبية فشلت بتحقيق أغراضها وقد فسر تلك الظاهرة «ارنستوفيرا» سكرتير عام اتحاد الصحفيين في كوبا ذلك بقوله: «أن الإعلام لا يغير المجتمع وإنما يغيره القوى الاجتماعية التي تتفاعل مع الواقع اليومي». وقد أظهرت الأحداث في أمريكا اللاتينية أن الشعوب تخزن طاقات للمقاومة غير مرئية وأن الدرس الذي لم تستوعبه القوى الاستعمارية هو استحالة الاستمرار في عرقلة عمليات التحرير من القهر السياسي والثقافي.

ورغم التطور التكنولوجي الذي طرأ على وسائل الإعلام والتقدم الذي أحرزته بحوث الإعلام في أمريكا اللاتينية فإنها لا تزال تدين بالتبعية في مجال الإعلام الدولي إذ إن وكالات الأنباء متعددة الجنسية لا تزال تقوم بتشكيل اتجاهات الرأي العام في هذه القارة، ويلاحظ أن وكالات الأنباء ذات الطابع الاستقلالي والتي تبدي تفهماً أكبر لمشاكل العالم الثالث هي الوكالة الكوبية «برنسالايتنا» ويمكن الإشارة إلى أسلوبين من صحف القارة في تناولها للأخبار الخارجية أولهما أن هذه الصحف تقوم بصياغة الأخبار الدولية وفقاً لسياساتها التحريرية وثانيهما البرقيات والنشرات الإخبارية التي يتم متابعتها بانتظام ويتم نشرها دون حاجة إلى إعادة صياغة.

وهذا النوع من التبعية الإعلامية ينشر بشكل كبير وهي ترسم صورةً أحادية الجانب للأحداث العالم وتملك تأثيراً قوياً على المجتمعات المحلية حيث تشكل اتجاهات الناس بها ومواقفهم إزاء الأحداث العالمية. وتمثل «سورينام» النموذج الذي يجسد مدى التشويه الذي تتعرض له

لم تحقق الحد الأدنى من طموحات وأهداف حركة التحرر الوطني الأفريقية وظل الميراث الاستعماري يواصل استمراره بأشكال جديدة، والملاحظة إن جميع القيود والإجراءات القمعية التي كانت تمنع من توجيه النقد للسلطات الحاكمة قبل الاستقلال ظلت سارية المفعول بعد الاستقلال كذلك نمط الملكية، ويلاحظ استمرار استخدام لغة المستعمر. وهناك في الواقع أربعة مستويات للتبعية هي:

- ١- التبعية للسلطات الحاكم سواء في الملكية أو الإدارة أو المضامين الإعلامية.
- ٢- التبعية لرؤوس الأموال الأجنبية والمحلية.
- ٣- التبعية لوكالات الأنباء العالمية ولوكالات الإعلان الدولية.
- ٤- التبعية الأكاديمية في مراكز ومعاهد الإعلام الإفريقية.

### الغزو الثقافي والإعلامي في أمريكا اللاتينية

إن انخفاض مستوى التعليم وتدهور العلاقات بين الكثير من دول أمريكا اللاتينية وزيادة نسبة التضخم كل ذلك له آثاره السلبية على أوضاع الإعلام والثقافة على مستوى القارة ككل وإن معظم صحفها موجهة في الأساس إلى سكان المدن وتتجسد أزمة الثقافة في دول أمريكا اللاتينية في عدة مظاهر أبرزها وجود فنون كاملة وعدم تناسب الأنشطة الثقافية في المدن والريف، أما المصادر الرئيسية للأنباء هي التلفزيون والراديو يليهما السينما ثم الصحافة لكن الوظيفة الفعلية لهذه الوسائل هي الترويج للإنتاج التجاري والإعلانات وما يمكن تسميته بالتعليم الهابط بل يمكن اعتبارها أدوات لنفي الثقافة الوطنية.

إن أحد الأسباب الرئيسية لعدم التوازن الإعلامي الذي يكمن في وسائل الإعلام في

- المادة الأولى: الحاجة لتدفق حر ومتوازن للأخبار.
- المادة الثانية: حرية الإعلام جزء من حقوق الإنسان .
- المادة الثالثة: ضرورة إسهام الإعلام في محاربة العنصرية ومحاربة الدعوة للحرب.
- المادة الرابعة : ضرورة قيام الصحافة والإعلام بتعليم الشباب مبادئ العدالة والسلام والاحترام المتبادل مع الشعوب الأخرى.
- المادة الخامسة: تنص على ضرورة تحيز وسائل الإعلام للمفاهيم والموضوعات التي تدعو للسلام والتفاهم الدولي .
- المادة السادسة: ركزت على تعديد مسار التدفق الإعلامي من وإلى الدول النامية
- المادة السابعة: نصت على إسهام وسائل الإعلام في إقامة نظام اقتصادي عالمي أكثر عدالة.
- المادة الثامنة: التي تنص على ضرورة إعداد برامج تدريب للصحفيين .
- أما موقف الدول الغربية من النظام الإعلامي العالمي الجديد فهناك موقفان أولهما يركز على شرعية مطالب الدول الفقيرة ولا يرى أي تناقض بينهما وبين المبدأ الخاص بحرية الإعلام ويتبنى هذا الاتجاه قطاع كبير من الكتاب والإعلاميين والماركسيين في الغرب، أما الموقف الثاني فهو يستنكر الرؤية القائمة على النفاق التي تهدف إلى تحقيق ديمقراطية الإعلام من خلال قوى خارجية وهناك الرؤية الثالثة التي يتبناها بعض المتخصصين الإعلاميين في الغرب أبرزهم فرانسيس بال إذ يرى أنه لا يمكن التهوين من موقف المعارضين للنظام الإعلامي الجديد إذ إن أي محاولة للقضاء على مؤامرة الصمت إزاء أخبار الفقراء في العالم الثالث سوف تصطدم بحرية الإعلام في دول الشمال .

الأخبار المحلية في القارة فضلاً عن نقص الوعي السياسي الذي يغلب على الصحفيين الذين يتولون انتقاء الأخبار التي تستحق النشر في صحف القارة فقد حظي استقلالها باهتمام ضئيل ولاشك ان نموذج «سورينام» يكشف لنا مدى عجز القارة عن رؤية ذاتها وفهم واقعها ونستخلص من هذا الموقف السلبي الذي تبديه الصحف في أمريكا اللاتينية إزاء تدفق الأخبار التي تأتي عبر الوكالات العابرة القومية . وهناك خضوع مسلم به للنماذج الإعلانية العالمية المسيطرة وتبدأ الحلقة المفرغة من السيطرة تعزز نفسها وتشير بأصابع الإتهام إلى أمريكا اللاتينية لجهلها بشؤونها الخاصة ورضاها بأن تبتز أخبارها عن العالم الثالث فتظل تسبح فوق بحيرة من العزلة والجهل الإعلامي..

### العالم الثالث والنظام الإعلامي العالمي الجديد

تتلخص شكوى دول العالم الثالث من النظام الإعلامي الراهن في :

- ١- سياسات الصمت حول القضايا الحيوية في العالم الثالث مثل قضايا النضال لاستكمال الاستقلال السياسي والاقتصادي والثقافي ومشكلات التنمية في العالم الثالث .
- ٢- سيطرة وكالات الأنباء الغربية على حركة الأنباء في العالم ويترتب على هذه الحقيقة التشويه المتعمد لكل ما يدور في العالم الثالث..
- ٣- إن حرية تدفق الأنباء وتبادل الرسائل الإعلامية بين الدول الغربية الغنية والدول النامية ترتب عليه غزو العالم الثالث بالأفلام والبرامج الإعلامية المختلفة .

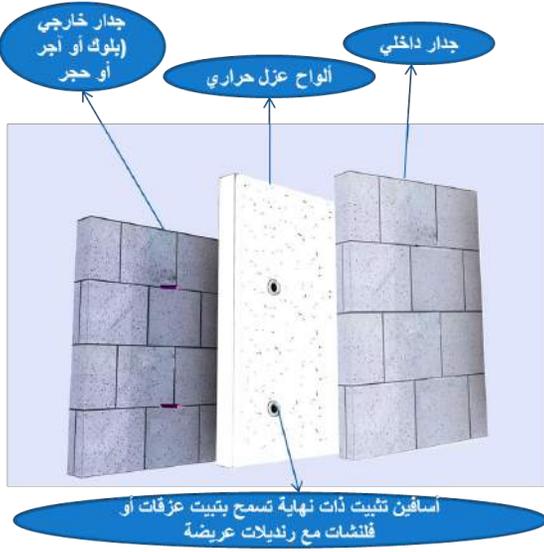
في ٢٢ نوفمبر ١٩٧٨ أصدرت اليونسكو إعلاناً عالمياً يتضمن المبادئ الأساسية الخاصة بإسهام وسائل الإعلام في دعم السلام والتفاهم الدولي تضمن :

# دور المهندسين المعماريين في العزل الحراري

م. ضياء الدين حرارة

**شمس وماء ورياح طاقات متجددة بلا حساب:**  
لقد عرف البشر منذ قرون استغلال قوى الطبيعة واستعانوا  
بأساليب طبيعية لتبريد منازلهم في الصيف العار وتدفئتها في الجو  
البارد وسخروا الظل للوقاية من أشعة الشمس الحارة ..

الأدب  
العلمي



تعديل مواقع بعض العناصر أو الأبعاد لضرورة سلامة الحل الإنشائي واقتصاديته بما لا يتعارض مع الوظيفة وفق التصميم المعماري المدروس .

- التعاون بين المهندس المعماري والمهندس الميكانيكي لتحقيق دراسة التدفئة والتكييف والعزل الحراري بشكل مبدئي وبيان عدم وجود ملاحظات أولية تعيق الدراسة من حيث حجم الفراغات والفتحات وأماكن توضع أجهزة التدفئة والتكييف والطاقة الشمسية ونوعية المواد المستخدمة في العزل الحراري ومواصفاتها .

- إنهاء الدراسة الكهربائية والإنشائية والميكانيكية ففي حال وجود ملاحظات أو عدم التحققات يصار إلى معالجتها، وفي حال عدم وجود ملاحظات يتم إنهاء المخططات المعمارية والمقاطع والواجهات على ضوء المخططات النهائية التي حققها المهندس الإنشائي أو المهندس الميكانيكي .

- مرحلة جديدة وهامة وهي لوحة التفصيلات المعمارية للعزل الحراري

إن التغير المناخي وغلاء الطاقة أرغم الإنسان على التبصر والبحث عن أساليب حديثة للاستفادة من الطاقة المتجددة واستغلالها في العزل الحراري.

إن معدل استهلاك الفرد من الطاقة يجعلنا نفكر في الجدوى الاقتصادية حيث أن الاستثمارات والتكاليف الإضافية تسترد خلال عدد من الأعوام .

يلعب العزل الحراري دوراً هاماً وأساسياً في المحافظة على البيئة من خلال تقليص فرز المواد السامة وثاني أكسيد الكربون الناجم عن الاحتراق في التدفئة والتكييف .

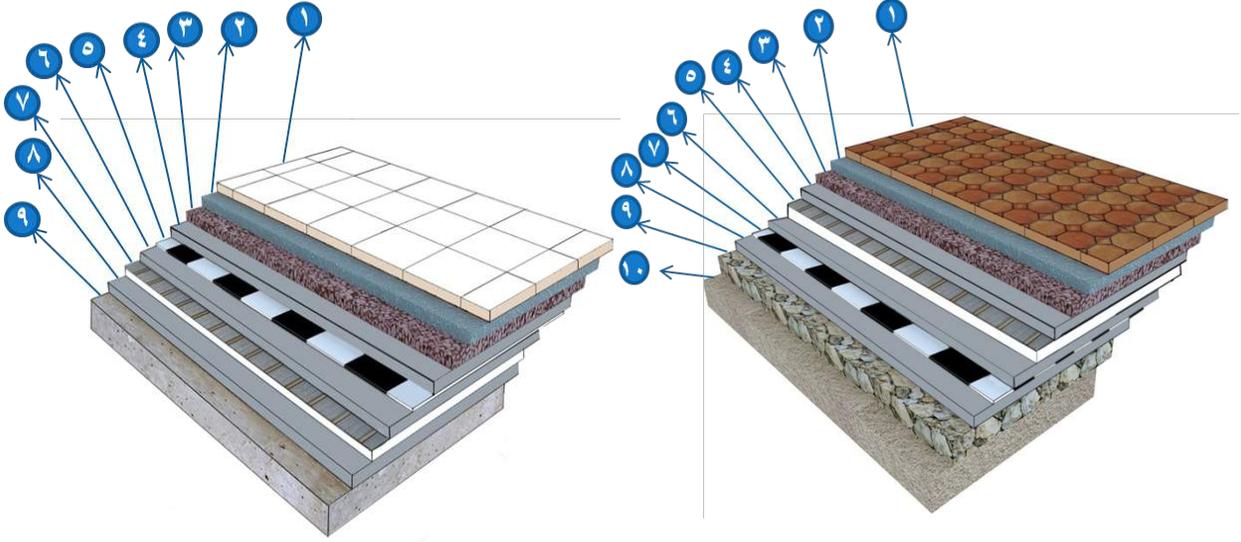
يلعب التصميم المعماري وفق أحدث المعايير دوراً كبيراً في خفض استهلاك الطاقة من خلال دراسة العناصر والتوجيه باستخدام الكاسرات والمظلات والفتحات والطلاء بمواد عاكسة للأشعة.

لذا يتوجب على المهندس المعماري اختيار طبيعة المواد المستخدمة في البناء والإكساء والواجهات والأخذ بعين الاعتبار خواصها وجماليتها وفعاليتها مما يساهم في رفع مردود العزل الحراري .

### مراحل إعداد إضبارة المشروع وموقع العزل الحراري فيها :

تمر دراسة أي مشروع بالمرحل التالية :

- الرفع الطبوغرافي للموقع وتحديد أبعاده ومناسيبه ومطابقته مع المخطط التنظيمي وبيان الوجائب المطلوبة وعدد الطوابق المحددة.
- يبدأ دور المهندس المعماري بدراسة المخطط التحليلي لعناصر البناء حسب البرنامج المطلوب للوصول إلى الحل والتصميم المعماري المناسب.
- التعاون والتشاور بين المهندس المعماري والمهندس الإنشائي للإطلاع على الجملة الإنشائية وبيان عدم وجود ملاحظات أولية أو



من قبل المهندس المعماري على ضوء دراسة وتحقق المهندس الميكانيكي وتثبيت السماكات والنوعيات الناتجة عن المذكرة الحسابية لبرنامج العزل الحراري حيث يتم تسمية التفاصيل ويشار إلى موقعها بدوائر في المساقط والمقاطع والواجهات .

المرحلة النهائية تدقيق ومطابقة كافة الاختصاصات مع بعضها .

## تنفيذ العزل الحراري :

### في مجال الأرضيات:

في مجال الجدران :  
ينفذ في الطريقة الكلاسيكية جدار البلوك أو الحجر أو الطوب مع إمكانية وضع أسافين على مسافات محددة لتثبيت طبقة العزل الحراري بخرقها ووضع فلنشات أو عزقات تثبيت مع رنديلات عريضة لضرورة التثبيت مع ملاحظة عدم تجاوزها سطح العازل المحسوبة سماكته ومواصفاته على ضوء المذكرة الحسابية لبرنامج العزل، ينفذ بعدها جدار آخر ليتم تنفيذ تمديدات الصحية والكهرباء والتدفئة ومرحلة الأكساء النهائية .

هناك طرق حديثة ومبتكرة بدأ انتشارها في الأسواق وهي تصنيع بلوك إسمنتي مؤلف من طبقتين إسمنتيتين بينهما طبقة عزل من الستيريوبور بسماكات مختلفة حسب الطلب ونلاحظ أن هناك نقاط ضعف في مردود العزل الحراري وهي انقطاع طبقة العزل الحراري عند مساحات الوصل والتركيب بين البلوكات

إذا كانت التربة من نوع جيد يتم دحلها بعد التسوية أما إذا كانت غضارية أو عضوية يتم جرف ٢٠ - ٣٠ سم واستبدالها بتربة محسنة وذلك لعدم حصول انتفاخ أو تغيير في التربة يعود بالضرر والخلل على الأرضية، بعدها يتم تنفيذ طبقة من الحجر الستوك ١٠ - ٢٠ سم يصب فوقه طبقة بيتونية ٥ - ٨ سم ثم تنفذ طبقة العزل الحراري بالسماكة والمواصفات الناتجة عن المذكرة الحسابية لبرنامج العزل الحراري، حيث يصب فوق العازل طبقة بيتونية



بعدها طبقة عزل رطوبة مع طبقة الحماية ٥ - ٨ سم ومن ثم تتابع مرحلة بلاط السطح التي تتضمن خشانة ومونة وبلاط ، مع ضرورة معالجة الزوايا والوصلات بإحكام لعدم حصول تسريب مياه التي تؤثر سلباً على مواصفات العزل وتساهم في تخريبه كذلك التأكيد على تنفيذ الروبة الجيدة المتماسكة للبلاط وعدم تأثرها بعوامل الجو الخارجية .

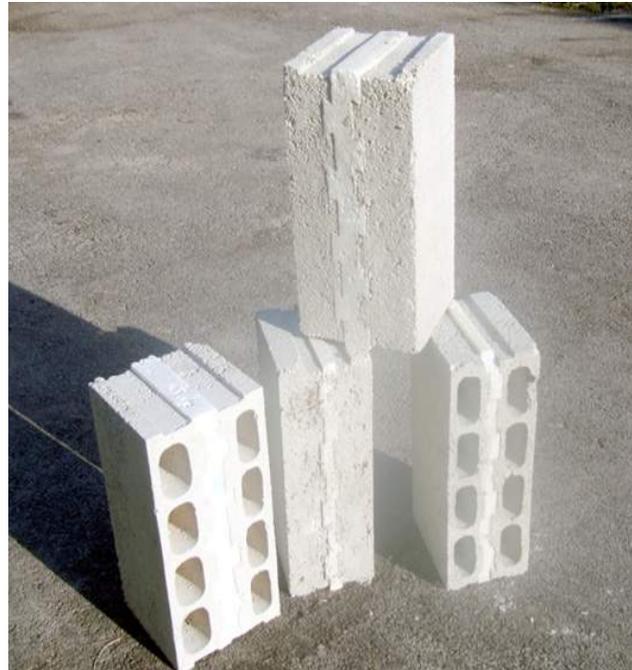
نأمل الحصول على إضبارة نموذجية للمشروع تفي بالغرض المطلوب وفق أسس ومعايير نظامية واضحة والإشراف على التنفيذ بدقة والمساهمة في تطوير مستوى المهنة والعمل المنشود على ضوء توفير الطاقة الذي يعود بالنفع على الاقتصاد المحلي والوطني والمحافظة على البيئة .

أخيراً.. نتوجه بالشكر الجزيل للاهتمام والوعي والتوجيه الذي تبذله القيادة وأصحاب القرار والقائمين على تطبيق هذا البرنامج ودوره الحضاري في بناء الوطن .

لذا يمكن للمهندس تاليف هذا الخل بتعديل التصميم والتصنيع بالطلب من المعمل ترك فجوات على شكل مجراية من الأسفل بعمق ١,٥ سم و بروز العازل من الأعلى بسماكة ٣ سم حيث يتم التركيب والتدكيك بسهولة والحصول على استمرارية في العازل، هذه الطريقة تتميز بسهولة في التنفيذ وتأمين السرعة الممكنة في التركيب وتوفير في أجور التركيب التي كانت على ثلاثة مراحل في الطريقة الكلاسيكية .

### في مجال السطح الأخير :

يتم تنظيف السطح تماماً من البقايا والأنقاض والغبار وتنفيذ طبقة بيتونية لتحقيق الميول المناسب بسماكة لا تقل عن ٥ سم، ينفذ بعدها طبقة العزل الحراري حسب نتائج الدراسة مع ملاحظة خرق فتحات التصريف زيادة بمعدل ٢ - ٣ سم عن الفتحة لإجراء عملية الحلقمة وعدم تسرب المياه إلى العزل، ثم تصب طبقة بيتونية للحماية ٥ - ٨ سم تنفذ



# حلقات كوكب زحل حل اللغز أخيراً

ترجمة : غصون عمّار

أدهش زحل علماء الفلك طوال أربعمئة سنة... دون أن يبوح بسر منشأ حلقاته، غير أنهم تمكنوا أخيراً من إمامة اللثام عنه، إذ كان تحليل المعطيات التي جمعها المسبار (كاسيني) واضحاً لا لبس فيه: تولدت حلقات زحل من سقوط قمر عملاق على الكوكب كله في طور فتوته. فضلاً عن ذلك: تمخضت الحلقات عن ولادة أقمار عديدة. وليست هذه حالة فريدة، إذ توجد غيرها شبيهة في أماكن أخرى من الكون.

الأدب  
العلمي

وفقاً للميثولوجيات الإغريقية والرومانية، زحل ( ساتورن ) Saturne هو « تيتان » Titan صَمُوتٌ كان لا بد أن يلتهم أبناءه كي يتحاشى أن يخلعوه عن عرشه. لم يستلهم « روبن كانوب » Robin Canup، الاختصاصي في علم الكواكب في معهد أبحاث Boulder ( كولورادو، الولايات المتحدة )، معطيته من الميثولوجيا، بل من عدد كبير من العمليات الحسابية المنجزة على أساس بيانات فائقة الدقة أرسلها المسبار « كاسيني » Cassini، الذي وضع في المدار حول الكوكب منذ نحو سبع سنوات. توصل عالم الفلك الأمريكي مع ذلك إلى نتيجة القدامى نفسها: ابتلع زحل، عند فجر العالم، أبناءه فعلاً! والحلقات المحيطة به هي بقايا هذه المجزرة المرعبة.

بعد جدالات استمرت خمسة قرون، ظهر أن تشكّل هذه الحلقات آخرُ أكبر أسرار هذا الكوكب الفريد، السادس من حيث بعده عن الشمس، والثاني بعد المشتري من حيث الحجم، لكنه الأول بالتأكيد بعبارة الألفاظ. لدى كل منا فكرة عن هذا الطوق العجيب الذي يدور حول كرة صفراء ترتفع في ليل الكون. إنها صورة على قدر كبير من البساطة والجمال، وهي رمز لكل العوالم البعيدة وأيقونة تصوراتنا حول السماء. ويعترف عدد من علماء الفلك بأنها هي التي كانت وراء اعتزام تَخْصُصِهِم.

### حدس غليليه

منذ أربعمئة سنة، لم يكن أول عالم فلك يرصد زحل يتوقع أيضاً هذه الأعجوبة. خلال صيف ١٦١٠، بعد أن تأمل القمر، والزهرة والمشتري، كان في فكر عالم الفلك الإيطالي « غاليليو غاليلي » Galileo Galilei أن الكواكب كلها، على غرار الأرض، تتميز بصورة على شكل كرة عائمة في الفضاء. كان يعلم أن زحل هو الأبعد

في المجموعة الشمسية (اكتُشف كوكب أورانوس بعد قرن منه وكوكب نبتون بعد قرنين). ومن منطلق مساره الثابت، البطيء والمهيب، أطلق الإغريق اسم « كرونوس » Cronos على هذا الكوكب المرئي تماماً بالعين المجردة، من اسم ملك « التيتان » ووالد « زيوس »، حيث « ساتورنوس » Saturnus هو النظير اللاتيني. عندما صوب العالم الإيطالي منظاره نحوه، كان هذا أصغر وأقل دقة من أن يمكنه من تمييز الحلقات. مع ذلك، كانت قوته كافية لانتظار مفاجأة هامة. ذلك أن ما رصده « غليليه » في عينيته هو «كوكب ثلاثي التوأم» planète trijumelle، أي أنه يوجد ، حسبما أشار في ذلك الوقت، « خادمان يساعدان ساتورن العجوز في حسن سير حياته وبيقيان باستمرار إلى جانبه». كان يعلم أنهما ليسا قمرين تابعين: سيراهما لاحقاً يدوران حول الكوكب، مثل تلك التي كان قد اكتشفها قبل وقت قصير تدور حول كوكب المشتري. ما اعتقد أنه رآه في الحقيقة هو نطاقان غريبان يتجاوزان حواف الكوكب. ظل ذلك لغزاً إلى أن لاحظ ظاهرة أكثر غرابة بعد سنتين لاحقتين: تبين لعالم الفلك، خلال حملة رصد جديدة، أن نطاقي الكوكب الزائدين هذين قد اختفيا! كان حظه سيئاً: تظهر حلقات زحل بالشريحة الرقيقة tranche كل خمس عشرة سنة، وتصبح على مدى بضعة أشهر دقيقة إلى درجة أن المنظار الفلكي العادي يغدو عاجزاً عن رؤيتها. هذا ما أغاظ « غليليه»، وقال «إن ساتورن ابتلع أبناءه»، مندهشاً من هذا التناغم مع الأسطورة القديمة.

لزم انتظار ما يقرب من نصف قرن كي تخرج الحلقات من الظل، عام ١٦٥٥، بفضل عالم الفلك « كريستيان هيغنز » Christian Hygens: كان مع « منظاره الطويل الذي كان يخيف الناس»، حسب عبارة الكاتب

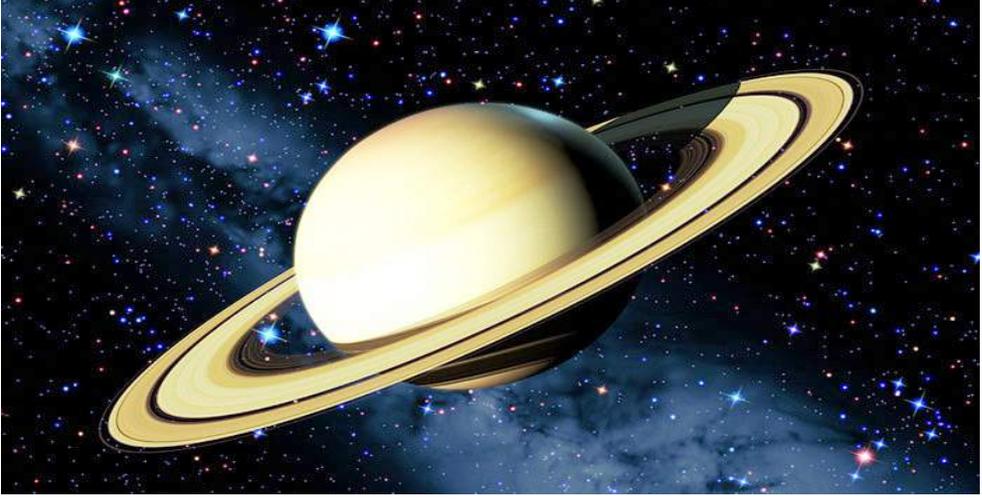
تتكون من كتل جليدية كبيرة أو صغيرة.

### أول نظرية مترابطة فعلاً

أخذ المسبار « كاسيني »، ابتداءً بعام ٢٠٠٤، بإمالة اللثام نهائياً عن السر بعد أن كُشفت التفاصيل كلها بخصوص ما وصفه « أورليان كريدا » Aurélien Crida، من مرصد « كوت دازور » وجامعة « نيس صوفيا - أنتيبوليس » بفرنسا، بالقول إنه « أدق شيء نعرفه في الكون: تبلغ ثخانة كل حلقة بين ١٠ و ١٠٠ م وقطر ٣٠٠٠٠٠ كم تقريباً. إنها كثيفة جداً وتتكون من كتل جليدية بحجم ١٠ سم إلى عدة أمتار وتتعد كل كتلة عن الأخرى بضعة أمتار، تتكثرت وتتفتت باستمرار خلال دورانها حول الكوكب». بقي أمام علماء الفلك أن يتفحصوا منشأ ومصير هذه الحلقات. لقد اعتقدوا لزم طويل أن هذه البنية فريدة في الكون، وحديثة جداً، وعرضية، ومدة حياتها محدودة. في نهاية القرن التاسع عشر، كان عالم الفلك الفرنسي « كميل فلانماريون » Camille Flammarion يعتقد، من خلال مراقبتها بمنظاره كغالبية زملائه، أنه يرى الحلقات تتطور سنة بعد أخرى، بل تصور أنه سيشهدها تتخرب وتسقط على الكوكب العملاق... وراجت منذ ثلاث سنوات فرضية حول مذنبٍ عابر يمكن أن يتبعثر عند اقترابه من زحل، هذه « الكارثة » التي ستحدث في غضون أقل من مائة مليون سنة قادمة! كان ذلك قبل أن تعطي التحليلات الأخيرة للمعطيات التي أرسلها « كاسيني » حصادها من الاستكشافات. أولاً، أثبت « روبن كانوب » وفريقه أن الحلقات قديمة قدم الكوكب نفسه. وبشكل خاص، بينوا أنها ربما تشكلت بعدما سقط قمر عملاق على زحل إبان فتوته فنشر حوله كميات ضخمة من الجليد. وحسب « أورليان كريدا »، فإن هذا السيناريو « يقدم

الهزلي الفرنسي الشهير « موليير » آنذاك، أول من قال إن زحل « محاط بحلقة خفيفة، غير ملتصقة بالكوكب بأية نقطة ». أفاد « هيغنز » حتى من جودة منظاره ليكتشف قمرًا له، « تيتان » Titan، الأكبر من قمر الأرض بمرتين. أما الحلقات... فيا له من كشف! أراد الفلكيون المحترفون والهواة آنذ أن يروا هذه الأعجوبة و « أن يتحسسوا بأعينهم » المسافة العجيبة التي تفصلهم عن هذا الكوكب الأبعد المعروف في الكون آنذاك - ٣٣٥ مليون فرسخ! - في وقت كان عبور بلد مثل فرنسا يعتبر حملةً وكانت الأرض ميدان نشاط غير مستكشف بعد إلى حد كبير. تنادت العقول الكبيرة لتفسير هذه الفردة الكونية. وهاهو « ساتورن » يعود ليصبح أسطورة حديثة.

وبفضل تطور بصريات المناظير، اكتشف « جان - دومينيك كاسيني » Jean-Dominique Cassini، مدير مرصد باريس، عام ١٦٧٥، أنه لا توجد حلقة واحدة لزحل، بل اثنتان علي الأقل، منفصلتان بأقسام سوداء يمكن أحياناً من خلالها رؤية نجمٍ يسطع. هل هذه الحلقات صلبة، أم سائلة، أم غازية؟ إن كان العالم الفرنسي « بيير - سيمون لابلاس » Pierre Simon Laplace - قد أشار في نهاية القرن السابع عشر إلى أنها رقيقة وصلبة، فإن الفيزيائي البريطاني « جيمس كليرك ماكسويل » James Clerk Maxwell صاحب نظرية المغناطيسية الكهربائية أثبت في منتصف القرن التاسع عشر أنها لا يمكن أن تكون كذلك لأنها قد تتكسر. ومنذ التحليلات المطيافية spectroscopiques في القرن التاسع عشر وحتى زمن المسبارين الفضائيين الأمريكيين « فوياجر » ١ و ٢، مع بداية ثمانينيات القرن الماضي، بدأ السرّ ينكشف. ذلك إلى أن تمكنت عمليات الرصد أخيراً من أن تثبت أن الحلقات



لأول مرة نقطة انطلاق مقنعة لنظرية مترابطة حول منشأ حلقات وأقمار زحل». وليس هذا كل شيء. ذلك أن فريقاً فرنسياً من علماء الفيزياء الفلكية أثبت من جانبه في صيف ٢٠١٠ كيف ولد القسم الأكبر من الموكب الحالي لأقمار زحل من خلال الحلقات نفسها. تحث هذه الاكتشافات وسواها على أن نرى في الحلقات بنية ليس فقط أنها ليست غير مستقرة بل أيضاً شمولية. وبالتالي يمكن أن نلاحظها احتمالاً في كواكب أخرى إن لم نقل في كواكب خارج مجموعتنا الشمسية، هذا فضلاً عن أن هذه الاكتشافات قد كشفت أخيراً عن سر عمره أكثر من أربعمئة عام.

العملاق. وهكذا، كانت هذه السحابة التكتلية تتضاءل بالتدرج إلى أن زالت. لم يبق من أثرها سوى بضعة أقمار تدور في مدارات ثابتة، وبقي شيء سماوي أخير، بحجم القمر «تيتان»، هذا التابع الضخم الذي يضاهاى كوكب عطارد حجماً، حبيس مسار غائص باتجاه زحل. وخلال غوصه البطيء نحوه، تعرض هذا الجسم السماوي لتأثيرات تناقلية متنامية الشدة إلى أن حطمت أخيراً غلافه الجليدي السميك الذي كان يغلف قلبه الصلب. تفتت الجليد عندئذ إلى عدد لا يحصى من الحطام انتشر بطول مسار القمر، حول الكوكب كله. سقط القلب المعرى في هذا الوقت على زحل. تركب الجليد في ذلك الحين على شكل سحابة أوسع وأثخن بكثير من الحلقات الحالية. ولكن، كما هو الحال بالنسبة للقرص الذي تكوّن بالتكتل، كانت هذه الحلقات مع مرور الزمن مصدراً لمواد تتشكل منها أقمار جديدة تئات فيما بعد نحو مدارات بعيدة. واليوم، ما بقي من الحلقات سيستمر في التفتت إلى أن يتلاشى كلياً.

منذ ٤,٥ مليارات سنة، كان زحل مغلفاً بسحابة تكتلية سميكة، أي سحابة مؤلفة من مواد تجمعت بتأثير الجاذبية. كانت تتشكل باستمرار كواكب لا تحصى عبر هذه السحابة، تفتت معظمها على سطح زحل، الكوكب الغازي

### حول زحل

المراجع:

عن Science & Vie. Avril ٢٠١١ «العلم والحياة» الفرنسية نيسان ٢٠١١.

# توأم الموت

سوسن قاسم عزام

قلت لكم إن الموت ينبثق من الصحو والصحو ينبثق من النوم  
وقال تلميذه : صدقت وقال سقراط : الآن تأمل معي الموت والحياة  
أيهما مشتق من الآخر ... إذا أرواحنا مشتقة من هذا الانحراف  
... انحراف الاشتقاق وهو اشتقاق في قرارة الجحيم ....

الأدب  
العلمي



هكذا كانت ثنائية الموت والنوم عند سقراط أما النوم أو الموت المزيف الذي كان يحلو للشاعر الروماني « أوفيد » أن يطلق عليه كان بالنسبة للأساطير الإغريقية يعيش على شاطئ نهر « ليثي » حيث لا تنفذ الشمس إليه أبداً وتزهر على مدخله نباتات الخشخاش مع أعداد كبيرة من نباتات أخرى ومنها جميعاً يقوم الليل بتقطير عصائر النوم حتى يربط الأرض به .

النوم هذه الحالة الطبيعية التي توصف بأنها الفترة التي يقلل فيها الجسم من حركته ومن الوعي المحيط به وقد تميز عن الحالات المشابهة له مثل السبات والغيوبية لأنه يمكن مقاطعته بسهولة بأي محفز خارجي كالصوت العالي مثلاً ، وبالرغم من أن السبب الأساسي للنوم ما زال مجهولاً إلا أن العلماء قطعوا شوطاً كبيراً في فهم الكيفية التي يحدث بها النوم للإنسان والحيوانات الأخرى وطبيعة اضطراباته كذلك الأمر، تختلف طول فترة النوم بين الحيوانات فالثدييات الكبيرة تنام أقل من الثدييات الأصغر حيث يتراوح نوم الزرافة والفيل من ساعتين إلى أربع يوماً بينما تنام الوطاويط وحيوانات الأبوسوم حوالي (١٨) ساعة يومياً .

### آلية النوم :

أفضى العلماء بوجود مناطق دقيقة في الدماغ تلعب دوراً مهماً في النوم حيث يحصل ما يسمى «توليد» النوم من المنطقة في جذر الدماغ والمسماة «الحلبة الحلقية» أو جسر فارول والأجزاء المتاخمة للدماغ المتوسط ، حيث لاحظ الباحثون أن المحفزات الكيميائية الخاصة بمنطقة «جسر فارول» تقوم بتحريض فترات نوم طويلة من النوع الذي ترافقه حركة العين السريعة وأية إصابة أو تلف في هذه المنطقة تخفف أو تمنع هذا النوع من النوم، بينما العصبونات المهمة التي تتحكم بنوع النوم الثاني والذي لا ترافقه الحركة السريعة للعين فهي موجودة في «قاعدة الدماغ الأمامي» وهي المنطقة أمام ما يسمى بـ الوطاء» الذي يقع «تحت المهاد» وأي تلف أو أذى في هذه المنطقة سوف تجعل الشخص يعاني من صعوبة الخلود للنوم والبقاء نائماً فترة طويلة .

تختلف المدة التي ينام فيها الإنسان

هكذا كانت ثنائية الموت والنوم عند سقراط أما النوم أو الموت المزيف الذي كان يحلو للشاعر الروماني « أوفيد » أن يطلق عليه كان بالنسبة للأساطير الإغريقية يعيش على شاطئ نهر « ليثي » حيث لا تنفذ الشمس إليه أبداً وتزهر على مدخله نباتات الخشخاش مع أعداد كبيرة من نباتات أخرى ومنها جميعاً يقوم الليل بتقطير عصائر النوم حتى يربط الأرض به .

النوم هذه الحالة الطبيعية التي توصف بأنها الفترة التي يقلل فيها الجسم من حركته ومن الوعي المحيط به وقد تميز عن الحالات المشابهة له مثل السبات والغيوبية لأنه يمكن مقاطعته بسهولة بأي محفز خارجي كالصوت العالي مثلاً ، وبالرغم من أن السبب الأساسي للنوم ما زال مجهولاً إلا أن العلماء قطعوا شوطاً كبيراً في فهم الكيفية التي يحدث بها النوم للإنسان والحيوانات الأخرى وطبيعة اضطراباته كذلك الأمر، تختلف طول فترة النوم بين الحيوانات فالثدييات الكبيرة تنام أقل من الثدييات الأصغر حيث يتراوح نوم الزرافة والفيل من ساعتين إلى أربع يوماً بينما تنام الوطاويط وحيوانات الأبوسوم حوالي (١٨) ساعة يومياً .

### أنواع النوم :

في الخمسينيات من القرن الماضي قام كل من العالمين «أوجين أسبرنسكي» و « ناثانيل كليتمان» بتسمية الفترة التي تتحرك فيها العين بسرعة أثناء النوم على أنها «REM» أو حركة العين السريعة ويعتبرها العلماء بأنها الفترة الأقرب لليقظة لأن أشكال الموجات الدماغية تتسم بكونها على شكل أنماط صغيرة ومشابهة لنشاط الدماغ أثناء اليقظة ، أما النوم الذي لا ترافقه حركة العين السريعة فيسمى «NREM» حيث تخف في هذه المرحلة دقائق

النائم من صدمات مفاجئة للعضلات لأن عضلاته تبدأ بالضعف وقد تتسبب له بالسقوط على الأرض أحياناً ، ويعتبر الضحك من الانفعالات العاطفية التي تقوم بتحريض حدوث هذه الحالة، أما الاضطراب الآخر المدرج تحت هذه الفئة وهو المعروف بـ «شلل النوم» والذي قد يحدث للنائم إما قبل خلوده للنوم أو بعد الاستيقاظ بقليل ، حيث يفقد الشخص تناغمه العضلي ليأخذ جسمه شكل الشلل بينما هو صاح تماماً ويتم علاجها من خلال محفزات تقوم بإعاققة النعاس وصدّ فترة النوم التي تترافق مع حركة العين السريعة من أجل السيطرة على نوبات فقدان القوى العضلية المفاجئة .

### السلس البولي الليلي :

يعاني الأطفال من هذا النوع من الاضطرابات والتي تحصل خلال فترة النوم التي لا ترافقها حركة العين السريعة

### انقطاع النفس النومي :

حيث يحصل ارتخاء في عضلة اللسان أثناء النوم ومنطقة الحنك الرخو و لا يُسمح للهواء بالمرور ولا يصل للرئتين فتتخفّض مستويات الأوكسجين في الدم لدرجة قد يستتبق فيها الشخص من أجل التنفس، وتجعل هذه الحالة صاحبها يحس بالنعاس والتعب صباحاً وعدم معالجتها قد يتسبب بحدوث أمراض قلبية ووعائية وازدياد خطر التعرض للوفاة المبكرة أما العلاج قد يكون من خلال تخفيف الوزن واستخدام قناع «CPAP» لاستمرار ضغط الهواء أثناء النوم و أحياناً قد يحصل تدخل جراحي وتتم إزالة اللوزتين.

### داء المثقيبات :

إنه مرض قاتل ومزمن يسببه طفيلي دموي أولي من جنس المثقيبات هو «المثقيبات البروسية» وعندما يكون الحيوان هو المضيف

حسب العمر وتختلف أيضاً من فرد لآخر حيث ينام الأطفال حديثو الولادة ما بين (17-18) ساعة يومياً ويقضون نصف هذا الوقت في فترة النوم التي ترافقها الحركة السريعة للعين، وعندما يصبح الطفل في الخامسة ينام من (10-12) ساعة بينما ينام الكبار ساعات تتسم بأنها تنتمي إلى الفترة التي لا تتحرك فيها العين بسرعة مع سرعة إيقاظهم وبسهولة . وبالرغم من أن العلماء يجهلون سبب النوم إلا أنهم يعتقدون بأن النوم بنوعيه « REMNREM» يفيد في وظائف بيولوجية خاصة في الجسم لأن التجارب التي قامت بحرمان الجسم من النوم والتأثير على ساعته البيولوجية أدت إلى تأثر الجينات المسؤولة عن أهم العمليات الحيوية في الجسم مثل التمثيل الغذائي و إنتاج الطاقة والاستجابة المناعية والعصبية .

### اضطرابات النوم :

#### الأرق:

حيث يجد الأشخاص صعوبة في الخلود للنوم بسرعة لیتسبب النعاس الناتج عن ذلك بانخفاض قدرة الشخص على التركيز وبطء ردود أفعاله خلال ساعات الاستيقاظ مما يؤدي إلى انخفاض في قدرته الإنتاجية وقد تتسبب له لاحقاً بحصول الحوادث ( وخاصة في فترة المراهقة )، وقد يصبح الأرق مزمناً وذلك بسبب عدم التوازن في كيميائية الجسم أو لأسباب طبية أخرى لكن يمكن معالجته بالدواء أو من خلال الخضوع إلى جلسات علاج نفسية وإلى ممارسة الرياضة.

السنة أو نوبة الخدار: وهي حالة مرضية تتميز بنوبات نوم عميقة وقصيرة ، كما أنها من الاضطرابات التي تؤثر على آليتي النوم «REM-NREM» حيث يعاني الشخص





نجحت التجربة على الفئران بشكل مبدئي على أمل أن يتم تطبيقها لاحقاً على الإنسان .

### علاقة النوم مع الأمراض :

#### ١-ارتباط النوم بأمراض القلب والسمنة والسكري :

تبين أن النوم أقل من (٦) ساعات أو أكثر (١٠ ساعات فما فوق) مرتبطة مع الأمراض المزمنة بما فيها أمراض القلب التاجية والسكري والقلق والسمنة للأشخاص من ذوي العمر (٤٥) وما فوق .

من الضروري أن ينام البالغ من (٧-٩) ساعات ليستفيد صحياً من النوم لكنه أكثر ضرورة لمن يعانون أمراضاً مزمنة وقد اعتبر الدكتور «صفوان بدر» أن أمراض النوم الشائعة التي تشمل الأرق وانقطاع النفس والتي تظهر غالباً عند الأشخاص الذي يعانون من الأمراض المزمنة يمكن أن تعيق من القدرة على النوم كلياً، وفي نفس السياق قالت الدكتورة «جانيت بي كرافت» بأنه توجد علاقة بين فترات

للطفيلي يسمى المرض عندها « Nagana » ويصيب نوعين من هذا المرض أفريقيا الوسطى والغربية وكلاهما ينتقل من خلال الغدد اللعابية لذباب «التسيستي» حيث يبدأ مكان العضة بالتورم والتقرح و تتسارع دقائق القلب وتتضخم الطحال وبعد ذلك بأشهر يتم مهاجمة الجهاز العصبي ويعاني الشخص من تقلبات مزاجية ومن النعاس ونقص في الشهية ثم الغيبوبة فالموت ، لكن مؤخراً وصل الباحثون في جامعة جورجيا إلى اكتشاف «مستقبل محدد» في العضية الخلوية والتي تقوم بتنظيم إفراز الكالسيوم المسؤول عن وظائف متعددة لخلايا دقيقة ضرورية لنمو الطفيلي لذلك فإن المستقبل هو المستهدف دوائياً لأنه يقوم بوظيفة الناقل للطفيلي والذي يخبره متى يقوم بإفراز مواد كيميائية معينة متى ينقسم ومتى ينتشر ، وافترض العلماء أنه بتعطيل هذا النظام لا يستطيع الطفيلي التكاثر والتناسخ ضمن جسم المضيف إن كان بشرياً أو حيوانياً وقد



ثلثهم ضمن الأشخاص الذين ينامون نوماً قليلاً (٦) ساعات وأقل وأكثر من (٦٤٪) صنفوا على أنومهم مثالي نوعاً ما و(٤٪) كانوا مصنفيين ضمن الأشخاص الذين نومهم طويل إلى حد ما .

**٢-ارتباط النوم مع سرطان البروستات:**  
تتضاعف لدى الرجال الذين لديهم مشاكل في النوم نسبة الإصابة بسرطان البروستات وذلك حسب معلومات نشرتها صحيفة «Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention» كما أوضحت الدراسة أنه هناك علاقة بين اضطراب النوم وبين وريديات العمل الليلية وعلاقتها بسرطان البروستات ومن هنا حاولت الدكتورة «لارا جي سيغاردوردتير» إيجاد العلاقة الفعلية بين النوم وبين سرطان البروستات فقد لاحقت الدراسة حوالي (٢٤٢٥) شخصاً تتراوح أعمارهم بين

النوم غير الصحية (المرضية) وبين الأمراض المزمنة والتي فسّرت بشكل أولي على أنها بسبب الاضطرابات العقلية أو السمنة ، وقد ظهرت في هذه الدراسة مؤشرات توضح بأن الأشخاص الذين ينامون قليلاً لديهم أمراض قلب تاجية أو سكر أو سمنة أو أمراض عقلية غالباً وذلك مقارنة مع الأشخاص الذي ينامون من (٧-٩) ساعات وانطبقت الحالة ذاتها على الذين ينامون كثيراً. ويقول الدكتور «بدر» «أن النوم الأطول لا يعني إنك تنام أفضل من غيرك فمن المهم معرفة أن ما يؤثر على النوم حقيقة لا هو الكم والنوعية للنوم فالحياة الصحية لا ترتبط فقط بالغذاء الصحي واللياقة فقط بل بالوقت والطريقة التي تنام فيها بنفس القدر من أهمية ممارسة الرياضة والطعام» ، ولقد شملت هذه الدراسة حوالي (٥٤) ألف شخص تتراوح أعمارهم فوق سن (٤٥) وقد صنف

(٨٧-٩٦) وكانت الأسئلة تتمحور حول فيما إذا كان الشخص يحتاج إلى تناول الدواء الذي يساعده على النوم أو إن كان لديه مشاكل في الاستغراق في النوم بعد الاستيقاظ ليلاً وهل يعاني من صعوبة العودة للنوم أو إن كان يستيقظ باكراً في الصباح ولا يستطيع العودة للنوم، وكانت النتيجة أن نسبة (٨,٧ ٪) من الأشخاص كانوا يعانون من مشاكل نوم حادة ولم يكن من بينهم أية بؤادر لسرطان البروستات عند بداية الدراسة ثم تمت متابعتهم لخمس سنوات وخلال هذه الفترة تم تشخيص (٦,٤ ٪) بسرطان البروستات واعتبرت الدراسة أنه كلما كانت مشاكل النوم تقترب من عتبة المشاكل الحادة في النوم تضاعفت الخطورة لأكثر من ثلاث مرات ، لذلك توجه الباحثون الآن لاعتماد معالجة مشاكل النوم للتقليل من مخاطر الإصابة بسرطان البروستات .

### علاقة النوم مع الأطفال :

#### ١-النوم يعزز التعليم عند الأطفال :

يحوّل دماغ الأطفال بشكل لاشعوري الأشياء التي تعلمها إلى معرفة فعلية حيث يخزن دماغنا ما تم تعلمه خلال اليوم وتكون هذه العملية أكثر فاعلية عند الأطفال من البالغين كما أظهرت الدراسات ، لأنه حسب دراسة قامت بها الدكتورة «إينيس ويلهيلم» وقد تم نشر النتائج في مجلة « Nature Neuro Science » أظهرت أن النوم بعد أي عملية تعلم يدعم عملية تخزين المعلومات طويلة الأمد لتجعل الذاكرة من عملية التعلم المستقبلية أكثر سهولة حيث تنتقل المعرفة الضمنية بشكل سلس أكثر إلى مناطق أخرى ، وترتبط قدرات الأطفال الفائقة بالقدر الذي ينالونه من النوم العميق ليلاً حيث تتحول المعرفة الظاهرية إلى قدرة معينة مرتبطة بنوم الأطفال في مرحلة الطفولة

كون الأطفال يستفيدون بقدر أكثر أو أقل من البالغين من النوم وذلك عند عتبة الوصول للحديث عن عتبة الذاكرة ومهامها .

#### ٢-التحذير من مخاطر مشاركة الفراش مع الأطفال الرضع :

إن مشاركة الأم الفراش مع رضيعها ، أو انتماء الأم إلى أحد عناصر الثلاثية الخطيرة أي (التدخين - العقاقير - الكحول) أو البيئة غير الآمنة مثل التهوية غير المناسبة أو التدفئة الزائدة التي تحيط بالطفل كلها عوامل يعتقد العلماء بارتباطها بمتلازمة الموت المفاجئ للرضع (SIDS) لكن اختلفت الآراء من جهة أخرى حول استمرار وجود الإصابة بهذه المتلازمة بالرغم من عدم وجود أي مما ذكر أعلاه، لذلك انقسم الخبراء حول ضرورة التركيز على موضوع الإرضاع الطبيعي، بينما ينصح آخرون بالتخفيف منه للتقليل من احتمالات حدوث أعراض متلازمة الموت المفاجئ للرضع حيث ينصح بوضع الرضع في أماكن نوم متفرقة لكن متقاربة ولوحظ في الدراسة أن فترات الإرضاع كانت أطول لدى المجموعات التي تعتمد المشاركة في الفراش وكانت بمعدل أقل لدى المجموعات المعتدلة المشاركة وأقصر وأندر لدى المجموعات التي لا تتشارك أبداً ، وتشير الدراسة إلى أن فترة الإرضاع الطويلة أطول عند الأمهات المتعلمات جيداً واللواتي لم يذهبن للعمل في السنة الأولى من الإرضاع .

وفي نفس السياق قامت أكبر دراسة حول هذا الموضوع واكتشف العلماء فيها أن مخاطر الموت المفاجئ للرضع تحت عمر (٣) أشهر يزداد عند مشاركة الأم الفراش مع الوليد حتى لو كانت غير مدخنة ولا تتناول أي عقاقير أو كحول ، كما وجد الباحثون أن (٨١ ٪) من وفيات الرضع تحت (٣) أشهر يمكن منعها

عند عدم وجود الثلاثية المميّزة (التدخين- العقاقير-الكحول) وذلك عند فصل الرضع عن أمهاتهم وتنخفض نسبة الخطورة مع تقدم عمر الرضيع وتنحصر ذروة الوفيات بين عمر (٧-١٠) أسابيع ، وقال الدكتور الذي قاد الدراسة « بوب كارينتر» أنه يمكن وضع الطفل في سرير أهله بهدف تهدئته أو إرضاعه ليلاً لكن يجب إعادته إلى سريره المنفصل بجانب فراش الأهل عند النوم، وبالمقابل فإن دراسة أخرى قام بها الدكتور «هانا كيني» والتي وجدت أن الأطفال الرضع الذين يموتون بشكل مفاجئ قد تكون لديهم اختلاف كيميائي في « جذر الدماغ» حيث يضر الشواذ في هذا المكان بما يسمى بـ « الدارات» والتي تساعد في السيطرة على عملية التنفس ومعدل ضربات القلب وضغط الدم ودرجة حرارة الوليد عند النوم لذلك يحاول الخبراء الآن التركيز على تطوير نوع معين من الاختبارات في محاولة لكشف هذه الشذوذ بشكل مبكر عند الرضع و بالتالي معالجتها .

### علاقة النوم مع دماغ البالغين :

بعد مراقبة الأمواج الدماغية للبالغين أثناء النوم ظهرت تغييرات مذهلة في الدماغ من خلال إزالة الروابط الدماغية من خلال عملية «التقليم» التي تحصل في الدماغ وتم نشر هذه الدراسة في العدد (١٥) من مجلة American Psychology «Journal» و استخدم صاحب الدراسة «إروين فينبرغ» تقنية «EEG» أي «مخطط كهربية الدماغ» والتي ساعدت سابقاً على تشخيص الأمراض العقلية المتعلقة بتقدم السن وشملت هذه الدراسة تسجيلات لأكثر من (٣٥٠٠) ليلة نوم لمدة (١٠) سنوات متتالية.

لقد أوضح «فينبرغ» أن العلماء افترضوا بداية أن الحاجة كبيرة للمشابك العصبية في بداية

**علاقة النوم مع الحيوانات :**  
قد يكون النوم بالنسبة للحيوانات كالجدار الفاصل بينها وبين الخطر في بيئتها لمنعها مؤقتاً من السعي وراء الطرائد وحتى من التزاوج أحياناً أو شيء من الاقتصاد في موارد الطاقة المحدودة الموجودة حوله .  
يوجد في المملكة النباتية والحيوانية وحتى عند الكائنات العضوية ذات الخلية الواحدة ما يسمى بـ « الإيقاع الحيوي اليومي أو السيركادي» الخاص بالراحة والنشاط والذي يعمل مستقلاً عن مؤشرات الوقت في البيئة ونراه موجوداً حتى عند الحشرات والرخويات في الأصداف .

**حيوانات الليمور؛** وجد الباحثون أن بعض

المادة التي تسبب إثارة الدماغ لكن قد تساعد هذه الدراسة في حل لغز الكيفية والسبب الذي يحدث بها النوم .

### النوم والتعليم وذباب الفواكه :

يحتاج ذباب الفواكه إلى ساعات نوم أكثر لأن بيئته تجعل من المشابك العصبية خاصتها أكثر نمواً وكثافة لتعيد شحن حاجته من الطاقة لأدمغته التي تم تحفيزها وذلك حسب دراسة في (UW-Madison) .

لقد قدمت هذه الدراسة برهاناً بنوياً حول السبب الأساسي الذي يجعل الحيوانات تنام، حيث قام العلماء بجلب ذباب فواكه صغير قضى يومه وحيداً في أنابيب اختبار منفصلة وصغيرة جداً لا تسمح لها بالطيران ثم تم إطلاقها في مجموعات في غرف شديدة الإضاءة والسماح لها بالطيران مع أقرانها لمدة (١٢) ساعة، ثم تم إعادة قسم من الذباب إلى أنابيب منفردة لتنام فترة أطول دامت ليوم كامل حيث عادت مشابكه العصبية إلى الحجم الطبيعي ثانية ، أما القسم الآخر من الذباب والذي تم حرمانه من النوم فقد ازدادت تشكيلات مشابكه العصبية حجماً وكثافة .

لذلك استنتج الدكتور «كيارا سيريللي» أن النوم يقوم بتشذيب المشابك الجديدة لأنه لا بد من إيجاد مكاناً كافياً للمشابك لتنمو من جديد وإلا فلن يستطيع التعلم في اليوم التالي والأهم من ذلك هو أن هذا التشذيب يوفر الطاقة الضرورية للدماغ .

وتتطبق نظرية التعلم وعلاقتها بالمشابك العصبية على الإنسان أيضاً حيث أن المشابك العصبية لدينا تكون أقوى عندما نكون مستيقظين في خضم محاولاتنا للتأقلم مع البيئة المتغيرة المحيطة بنا وعندما يكون النوم بمثابة عملية تجديد للدماغ ويقوم

حيوانات الليمور ذات الحلقات على الذيل في مدغشقر تقوم بشكل اعتيادي على الدخول للكهوف الكلسية من أجل النوم ليلاً وكان هذا أول دليل على استخدام الكهوف للنوم من قبل حيوانات رئيسية من بين أنواع أخرى في العالم . واعتبر البروفيسور « ميشيل ساوثر » أن عودة الليمور للنوم في الكهوف قد تعود لأسباب متعددة مثل حمايتهم من المفترسين وتساعدهم على الوصول للماء والغذاء وتساعدهم على تنظيم درجات حرارة أجسامهم عند انخفاض أو ارتفاع درجات الحرارة كما أنها تحميهم من النشاط البشري الزاحف على أطراف غاباتها، والمثير في الدراسة أنه كانت نفس حيوانات الليمور هذه تستخدم نفس الأماكن للسكن وللنوم ويطلق على هذا السلوك اسم «السلوك التكيفي» الذي لم نعهده عند الحيوانات من قبل لأن القروء مثلاً تنام أيضاً في الكهوف لكنها تقوم بتغييرها كل بضعة أيام لكن مع ذلك يبقى سلوك حيوان الليمور جديراً بالدراسة .

### حيوانات الفممة :

حاولت إحدى الدراسات معرفة الدلائل الكيميائية التي تسمح لدماغ الفممة أن يبقى نصف نائم ونصف صاح في نفس الوقت ، وأوضحت الدراسة أن طريقة الفممة هذه في النوم تكون في الماء أما على اليابسة فهي تنام كليا مثل الإنسان .

من المركبات الكيميائية التي وجدها العلماء في النصف الدماغي النائم مادة «الأسيتيل كوليين» وكانت في مستوياتها المنخفضة لكن ذات المادة كانت مرتفعة في الجزء الصاحي من الدماغ ، لذلك يعتقد العلماء بأهمية هذه المادة في تحفيز الدماغ إضافة لمادة أخرى قد وجدت في الجزأين النائم والصاحي من الدماغ وهي «السيروتينين» وكان هذا المركب مذهلاً لأن العلماء اعتقدوا طويلاً أن مادة السيروتينين هي

من أجل الاستدلال على الوقت ، في أول ثلاثة أيام طبق الباحثون نظام النوم من الساعة (١١) ليلاً وحتى (٧) صباحاً على الأشخاص الذين هم تحت التجربة ، وهكذا كانوا يقضون وقتهم في القراءة والكتابة والاستماع للموسيقى ، بعد الثلاثة أيام بدأ الشخص يتوجه لفرشه متأخراً حوالي (٤٠ دقيقة) وكان يستيقظ في الساعة (٨) صباحاً وفي اليوم الثاني تأخر ساعة أي أن اليوم بالنسبة إليه كانت يتألف من (٢٥) ساعة وفي اليوم الثالث عشر أي اليوم السادس عشر من التجربة أصبح المفحوص ينام الساعة (١٠ و٤٠ دقيقة) صباحاً بدلاً من الساعة (١١) مساءً ويستيقظ (٨) مساءً أي أن (طور النوم/ اليقظة) قد تزحزح (١٢) ساعة وذلك بدون إدراك من الشخص المفحوص حيث أصبح عدد الأيام لديه أقل من الذي انقضى فعلياً ، لكن لو امتدت التجربة لأسابيع فقد تزداد يقظة الشخص تحت التجربة فجأة من (١٧) ساعة إلى (٣٤) ساعة وتزداد فترة النوم من (٨) إلى (١٧) ساعة وينتقل المفحوص من يوم يتألف من (٢٤) ساعة إلى يوم يتضمن (٥٠) ساعة بدون إدراكه للتغير الهائل الذي طرأ على (إيقاع النوم / اليقظة) لديه ويعني ذلك أن إيقاعه الداخلي قد تولد عن ساعة داخلية لديه، لكن أين تقع هذه الساعة؟

هذا مازال العلماء يحاولون معرفته لكن بعد دراسات قامت على النبات والحيوان وجد العلماء أن تحول الكائنات الحية للحياة في العزلة الزمنية قد تتحرف فيها دورية الإيقاعات اليومية لديها عن الساعات الأربع والعشرين لذلك صك «فرانز هالبرغ» المصطلح الشائع (السيركادي) فغياب المعلومات عن الزمن يُظهر لدينا إيقاع سيركادي حر الجريان. ثم اتجه الإنسان ثانياً لدراسة النبات والحيوان للبحث في مصدر تلك الإيقاعات

بتخفيض نسبة المشابك العصبية إلى أقل حد ممكن من قوتها لأن المشابك العصبية الكبيرة تستهلك الكثير من الطاقة وتحتل حيزاً أكبر كما أنها تحتاج لإمدادات أكثر من بروتينات وغيرها ، كما وجد العلماء في السياق ذاته أن مستويات البروتين الحامل للرسائل في المشابك العصبية بين العصبونات ينخفض من (٣٠٪ إلى ٤٠٪) خلال النوم لذلك فالنوم يسمح من جهة بتخفيض المشابك العصبية لتوفير الطاقة والمساحة ومن جهة أخرى يُنظف «الضجيج» الغير ضروري والزائد المتراكم من اليوم السابق ليصبح الدماغ جاهزاً لتلقي معلومات اليوم التالي وتعلمها بسهولة وكمثال على ذلك لنفترض أن شخصاً ما قد قضى ساعات طويلة في تعلم ركوب الدراجة وهنا تتم تقوية الدارات العصبية التي لها علاقة بالتعليم لكن يحتاج الدماغ إلى التركيز في اليوم الثاني للتركيز في مهمة جديدة أي أن الدارات ذاتها الخاصة بركوب الدراجة تحتاج إلى التشذيب حتى لا تتداخل عملية تعلم اليوم السابق مع اليوم التالي .

لكن السؤال الذي يطرح نفسه هل يستطيع الإنسان تأخير أو تأجيل موعد النوم بإرادته وماذا يحدث إن استفاق ونام على راحته وإن قام بعزل نفسه هل يستطيع التخلي عما يسمى بأثر أديسون (أثر الكهرباء في الليل) ؟ وهل يستطيع الهرب من تأثير الليل والنهار ؟

للإجابة عن كل الأسئلة ♦ فيما سبق قام «يورجين أسكوف» مدير معهد «ماكس بلانك» للفسولوجية السيكلوجية بأبحاث عديدة نشر نتائجها في كتاب أسماه «النظام السيركادي عند الإنسان» حيث في التجربة قام بوضع شخص واحد ضمن غرفة رئيسية ومطبخ وحمّام مع عزل تام لكل الأصوات والأضواء الخارجية مع عدم وجود لأي ساعة أو راديو

في مقدور المخلوقات الحية تجنب السيطرة الطاغية للساعة بداخلها لكن بدون التخلي عن مزاياها . وفي النهاية وبالعودة إلى مراحل النوم (REM-NREM) التي ذكرناها سابقاً فقد اعتبر العلماء أن نمط النوم المترافق مع الحركات السريعة للعين ما هو إلا نوع بدائي للنوم لأنه يتحدد بعوامل سيركادية فهو لا يتأثر مثلاً بالحرمان من النوم ليلة واحدة أو بالنوم خلال النهار ولكي يستجيب لا بد أن يبلغ الحرمان من النوم حداً كبيراً ، بينما يتم بالمقابل ضبط النوم العميق من خلال آليات دقيقة وعلى الرغم من أنه لا يتأثر بالعوامل السيركادية لكنه يستجيب بدقة للتغيرات في فترة اليقظة السابقة والحرمان من النوم يؤدي إلى زيادة في النسبة المئوية للنوم العميق كذلك الأمر .

وهكذا يبقى لغز النوم سراً جذب الكثيرين لدراسته حتى أنه دخل صفحات حكايات الأطفال وجال بين سطور القصص والروايات وكان الجسر الذي عبر من فوقه فرويد نحو عالم الأحلام وتنتقل بين أديسون وتشيرشل و نابليون ليجتمع أفراد الأسرة سوياً في غرفة واحدة حتى قام لويس الرابع عشر بفصل غرفة نومه لتصبح إلى أيامنا هذه موضحة لسلوك نحن نقوم فيه بغفوية بينما الآخرون يراقبونه بتمعن .

وتبين لاحقاً بعد التجارب على الفئران أنه بعد استئصال أجزاء من ما يسمى بالمخ البيني (والذي يقع فوق نقطة تقاطع الأعصاب البصرية) أن الساعة الداخلية لا بد واقعة في هذا الجزء من الدماغ حيث إن استبعاد مساحة محدودة منها لدى الفئران أدى إلى اختفاء تام للإيقاعات السيركادية للراحة والنشاط وشرب الماء فقد أصبح النشاط الحركي وشرب الماء لديها موزعاً بشكل عشوائي على امتداد اليوم ، أما التجارب التي أجريت على الإنسان فقد أظهرت نوعين من العمليات التي تكمن وراء تنظيم النوم «عملية استرخاء» تظهر حركتها الصاعدة أثناء اليقظة والهابطة أثناء النوم وعملية أخرى «سيركادية» .

المهم أن وجود هذه الإيقاعات لدى الكائنات الحية عموماً من مرحلة مبكرة في تاريخ التطور من ناحية وانتشارها بشكل واسع من ناحية أخرى يوضح أن عملية التكيف لإيقاع يومي يتألف من (٢٤) ساعة كان أمراً هاماً لازماً للبقاء والاحتفاظ بالحياة لكن هذه الإيقاعات ليست مزايا خالصة لأنها سرعان ما تصبح مبرمجة وجامدة وغير قادرة على التكيف بسرعة مع تغير ظروف وحاجات الكائن الحي ولهذا يمكن القول إن نشأة النوم جعلت

### الهوامش:

❖ ١- بتصريف من (كتاب أسرار النوم)

### المراجع :

-www.science daily.com  
-Effects of insufficient sleep on circadian rhythmicity and expression amplitude of the human blood

- حنين السراج ( ٢٠١٢ )

- Encarta (٢٠٠٩)

-أسرار النوم - تأليف : الكسندر بوريلي - ترجمة : د. أحمد عبد العزيز سلامة - العدد (١٦٣)

عالم المعرفة (١٩٩٢)

# الأدب العلمي

## قراءة في ملف الإبداع

جمانة نعمان

- العدد الأول -

الفارس - لينا كيلاني

الأدب  
العلمي

في وصفة سحرية للبحث عن الذات وعن السلام اختارت بطلة قصتنا... تلك المنطقة المنسية حيث السماء الصافية والصحراء المترامية المضمومة من حبات رمل متناهية في الدقة والعدد بحيث تبدأ بحبة واحدة ولا تنتهي عند وضع مئات الأصفار إلى جانب (١) أمام صحراء كهذه خطر لبطلتة القصة أنها ستكون أمام عالم مسكون بأطياف وأشباح تتقافز أمامها بعد كل خطوة..... وهذا ما حصل .



الأحلام متقنة مرتبة : أزقة للرسوم واللوحات  
- حارات للكتب والمخطوطات ... الخ دار  
«الماجد» حول المدينة وداخلها منتقلاً أمام  
الصبية متقلب الخطا سريع تغيير الاتجاهات  
متحركاً بسرعة هائلة من مكان لآخر ناسياً أو  
متناسياً وجودها .. وكانت تقف حائرة - ونحن  
معها - متسائلة :

أين وعد الفرسان؟؟



قبل أن يغادر وحسناً فعل - قال لها : بما  
يشبه غموض الحكمة:  
«الفارس لا يزال فارساً» و «ماجد لا يغادر  
الأمجاد»

ثم ختم قبل أن يغيب فجأة كما حضر فجأة:  
« لكنه ماذا يفعل إذا كان يسير فوق أرض  
متحركة»؟؟؟؟



إنها أمجاد الرمال إذن !! ...لمدينة خالية من  
ضحكة طفل غنج صبية ضربة معول ضجيج  
حافلة .... الخ  
لكن الخاتمة جاءت لتليق بالمدينة والفارس  
ولتلجم مجموعة أسئلة تطول استنتاجات كلها  
تدور حول المدينة والأمجاد معا وهي:  
هل أمجادنا هنا ؟ على رمال متحركة كهذه ؟  
لا تسمح لقدم بالاستقرار فوق رمل رجراج  
مترنج و....غادر ؟  
وهل هذا الكائن المترنج هو الفارس المأمول  
حارس تراث الأمجاد ؟ !!



وأخيراً نقول : إن قصة تستلهم الصحراء  
ستجد الكثير من الغرائب التي تسحرنا بها  
فالصحراء بذاتها موحية وصاحبة غواية كبيرة  
للأحلام والرؤى وكثيراً ما ألهمت من قدر له  
أن يقطع - ولو في الخيال - مثل هذا  
التيه كما فعلت مع من رأى جنات عدن

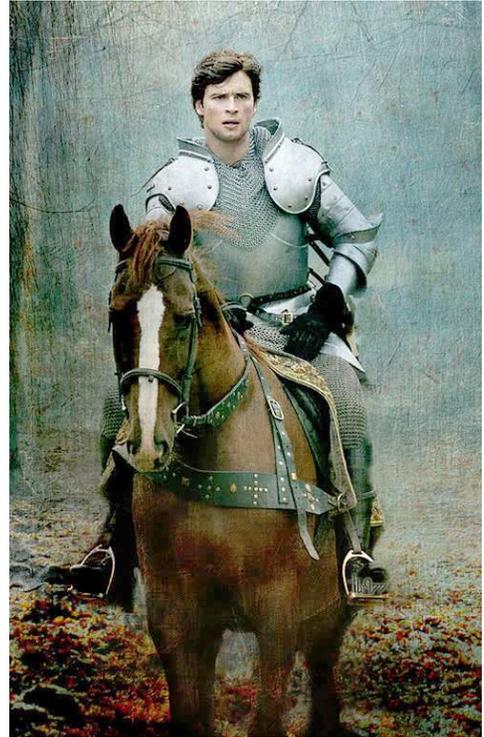
فقد قفز أمامها - ومن حبات الرمل - فارس  
على حصان لم يكد يترجل عنه حتى فقدته  
فأخذت تتلفت حولها باحثة عن أية حبة رمل  
يمكن أن تخبيء حصان فارس.

لم تعثر على أثر فالتفتت للفارس تخبره  
بهواجسها وكيف أنها تركت المدينة هرباً من  
الضوضاء إلى السكينة ومن الزحام إلى الهدوء  
لتجد الزحام في حبات الرمل وفي الأسئلة التي  
بدأت تتدافع في رأسها عن فارسها وفرسه  
وكل..... هذا الغموض !!

لم يجبها عن أي سؤال بل قال : اتبعيني ...  
وتبعته - ومثله من يتبع -



رأت مدينة تثبت فجأة من قلب الرمال  
وسمعه يقول : أنا فارس هذه المدينة وحاميها  
والمؤمن على أسرارها ...أنا « الماجد » وحكى  
لها عن مدينة الأمجاد ... المدينة التي كما في



ومفردات منتقاة لعبارات تم صوغها كحبات الرمل المدهشة.. وخيالاً جميلاً «خذلها» فيه هذا «الماجد» الذي فهمنا منه - حتى لو لم تقصده - أو لعلها قصدته - في نهاية القصة أنه كان يسير على رمل متحرك قد لا يساعده ليكون الحارس المؤتمن وتجعلنا لا نطمئن كثيراً لحماية هذه «الأمجاد».

وأخيراً:

إن فهمنا هذا جعلنا نفتتح أنه ليس النموذج الذي ننتظره وليست رماله المخادعة هي المأمل والرجاء ولو لم تصفه في النهاية هكذا أو لم نفهم من النهاية هكذا.... لكان لنا تعليق آخر .

### رذاذ جوايرا - طالب عمران : رحلة في حكاية ممتعة

تأخذنا لاكتشاف أغرب ظاهرة في العالم لاتحدث في أية بقعة من الأرض إلا في تلك المنطقة من أميركا الجنوبية المليئة بالحيوانات الضخمة والقبائل البدائية و... ربما بالعفاريت والأشباح والتي يتفنن المؤلف في وصفها بدقة توصل الرذاذ إليك وأنت تقرأ ثم تدخلنا منطقة بازانا قرب الحدود البرازيلية حيث يتفرع نهرها إلى (٢١) فرعاً تأخذ هذه الفروع كلها الماء من مطر يهطل طول العام في منطقة « الباراغواي حيث شلالات (جوايرا) التي تطلق - لقوتها - رذاذاً يتطاير مع الريح وتجعله سحائب « تلجية » فوق شلال يغريك بالارتقاء في مياهه المغطاة بسحائب رذاذ «مثلج».



المعلومات الجغرافية والسكانية والبيئية والمناخية جاءت عبر رحلة قام شاب عربي اسمه محمود تحول اسمه إلى «أرماندو» بحكم سكنه مع أمه في تلك المنطقة من العالم .



كان ذلك عندما اقترح عليه صديقه «بيلي»

وخرج ليصفها بإعجاز أو كما فعل الطيار «أنطوان دو سانت إكزوبيري» عندما سقط في الصحراء ورأى أميره الصغير الذي يسكن كوكباً لا يتسع إلا له ولزهرفته وما تبع ذلك من غرائب وتساؤلات وما خرج به من حوارات ومشاهدات مدهشة أذهلت كل من قرأه.

كما أن مدينة « أمجاد » كهذه تدفع الرمال لتتحرك وتخرج من حباتها شيئاً من تلك الأمجاد أو تتراقص لتعطينا أطفالاً - مثلاً - يعدون بمستقبل مزهر أو صبية على الأقل يشي حضورها بشيء من هذه الأمجاد .



وكما أن لكل «شيخ طريقه» فلا يحق لأحد أن يقول لكاتب كيف يبديع لكنه قد يطالبه بالتشويق .. وهذا ماأردناه من القصة التي لا ننكر أن أسلوبها ومنذ العبارات الأولى جعلنا نكتشف أننا أمام أديبة تمتلك لغة جميلة





«أرماندو» مصراً على العودة متى شاء ولكن !!  
هل يستطيع أن يشاء ؟



- قيل لمجنون ليلى على لسانه:  
وقالوا : لو تشاءُ صبرتَ عنها  
فأجاب بعناد :

فقلتُ لهم فإني .. لا أشاءُ

وهذا ما حدث مع أرماندو الذي لم يشأُ  
العودة وقد أغرم بـ «ماريا» ابنة عم صديقه  
التي بادلته حباً بحب وقرر البقاء معها بعد  
أن أرسل بطلب أمه طبعاً .



القصة تحمل من المعلومات ودقة

أن يذهب معه إلى تلك المناطق ليستلم إرث عمه  
الذي توفي وترك ابنة شابة وثروة طائلة .

تردد أرماندو في البداية ثم ولحبه الشديد  
لصديقه قبل أن يذهب معه في رحلة بالسيارة  
عبر منطقة كل ما فيها غريب وعجيب بدءاً  
من رجل عاري الصدر يضع على رأسه إكليلاً  
من الريش الملون يحل صرة يخرج منها رأس  
ثعبان إلى محاولة القبائل اعتراض طريقهما إلى  
الوحوش الأسطورية المرعبة إلى مطر دائم لا  
يتوقف لحظة من ليل أو نهار أو قي أي فصل  
حتى أن الناس يمارسون أعمالهم اليومية  
تحت المطر .... كل هذه المتاعب انتهت عندما  
وصلا إلى حيث «ماريا» وحتى ذلك الوقت كان

الإهداء الذي قدمته المؤلفة ... الإهداء المشبع بالسحرعبر «كلمات تحمل عمق الجمال وبعد المأساة إلى الذي أعطيته حبا هو في الواقع أقوى من أي شيء» .



هذه العبارات التي وردت في مقدمة شاعرية عن ..... «سيمفونية مائية» تحملك بصورة الخيال وصوته إلى عالم تصوغه لك فرحاً وإيقاعاً وتناغماً وألقاً مع هذا . الذي : أتى من البحر .. وما زال وذلك بعد إهداء جميل لـ : «أكسول» فارس المحيطات وفرحها الدائم «إكسول» الذي يغازل الأرض من خلال الماء .. ويحاور السماء من خلال ألق يرافقه ويغطي على نجومها « ويتلو مزامير النبوءة التي لم تكن سوى .. الواقع المشتهى للمحيطات» .



هذا الكائن «المحبوب المتربع على قلب «إيميليا» التي رافقته طويلاً وطالما قدمت له اللحم المدمى الطازج بعد كل تدريب على «الأنسنة» متعب وشاق فهل عليها الآن أن تستعد لفاجعة بدأت تمد رأسها المرعب لتقتل فرحاً عاشته عمراً مع كائن كان ولا يزال سيدياً على المحيطات وعلى قلبها لتقول لها أن تستعد للوداع ...

فهل تقدر؟؟ هل تقدر أن تصرخ بصوت عال كما فعل مجنون ليلي لتقول : «إني لا أشاء» ؟؟؟ أم تبقى لترى ذبولاً قاتلاً سوف يبعده عن عالم طالما انتمى إليه .. وإليها!!..



لحظة وعي مرعبة جعلتها تحسم أمرها وتجمع مفرداتها «الأنثوية» المحببة إليها : تنوراتها .. أعشابها .. زهورها .. قدورها لتضع كل ذلك تحت ذراعيها وتنتقل بعيداً بينما كان «إكسول» يرقب الشط من بعيد ويبصر المنشآت



الوصف لطبيعة جغرافية ومناخية ساحرة بقدر ماتحمل من جمال الأحداث وطرافتها إلى جانب اللغة الجميلة السلسلة المغربية التي تشعرك وكأنك تكتب ..... ذكرياتك « الخاصة» عن رحلة قمت بها ... ذات رذاذ ممتع وشهي.



### قصص من الأوروغواي ترجمة د. هاني حجاج

يأتي من البحر

«كان أتى من البحر»

«أتى من البحر ....»

«ولا يزال

عندما ستنتهي من قراءة القصة ستكتشف أهمية هذه العبارة:

«أتى من البحر ... ولا يزال » وستحب

البشرية .. النساء والأطفال وكل مفردات الحركة اليومية لحب بشري طالما تذوق طعمه ولو في آخر رعشة في المحيط .. وهكذا !! وفي لحظة بطولية أقرب للوعي الإنساني يقرر سيد المحيطات أن : هذا العالم لم يعد ينتمي إليه .



ما قرأناه كان كما سميته في البداية «سيمفونية مائية» رائعة مشبعة بعطر الإنوثة ودفء الإنسانية وموسيقا الشاعرية لعالم للأسف لم نفتح عليه بعد .. ونشكر ملف الإبداع الأدبي على هذا .



لي ملاحظة صغيرة فيما يتعلق بالترجمة التي اعتدت بأدبيات القصه وكل ما تحمله من رقة وإنسانية وقدمتها بكل جمالها وجمالياتها لكنها تركت بعض الصعوبة في فهمنا للمضمون بسبب غموض رافق وصف ما يحدث ل : «إكسول» ما شكل بعض « غباش » شوش علينا الرؤية وجعلنا نعيد العبارة أكثر من مرة دون أن يفقدنا عنصر التشويق حافظت الترجمة على بقائه حتى آخر نغمة في: « السيمفونية المائية»



### حادث غامض

في قاعدة للرصد الفضائي وبمنطقة قريبة من القاهرة حدث انفجاران في ساعات الفجر الأولى... لزمّت القاعدة الصمت تجاه ما حدث لكن همساً خفياً بدأ يأخذ حيزاً واسعاً من الجلسات العامة والخاصة... وكله يدور حول حدوث أعمال تخريب مسكوت عنها في القاعدة ما دفع وزير الطاقة للإعلان في بلاغ رسمي....

- عبر وسائل الإعلام - عن استحالة حدوث شيء كهذا .



لكن !!! في اليوم الثالث ارتفعت الهمسات حول أعمال تخريب أدت لمقتل بعض العاملين في القاعدة ومن جديد تم تكذيب الخبررسمياً وعبر- وسائل الإعلام أيضاً إلى أن انتشر خبر جديد عن مقتل عالم الألكترونيات المعروف، وهنا تجاهلت السلطات الأمر نهائياً ولم تعقب عليه بحرف.



بعد ست سنوات تم العثور عبر يومية لأحد العلماء كان يعمل بقاعدة أرساد الفضاء ثم نقل إلى المركز الكوني العصري على ظهر القمر تفيد بخرق قسري لقواعد الاتفاقيات الدولية التي تنص على تحريم التراسل الفردي عبر الفضاء وقد تم ذلك عبر تخابر غريب أحس به أخصائي الإرسال الألكتروني وتابعه ليكتشف أن مشغل جهاز بث الذبذبات اللاسكية قصيرة السرعة يعمل على مراقبة كوكب قال إنه اكتشفه منذ أيام وأنه يمر حالياً تجاه الحافة الجنوبية لمجرتنا المسماة «سكة التبانة»



نحن هنا كما نرى أمام قصة « علمية» عبر مراحل متدرجة التشويق تحمل كل عناصر الإثارة والاهتمام إلى جانب تسلسل منطقي في عرض الأحداث بدءاً من تحديد مكان وزمان الحدث ثم المفاجأة الأولى فالثانية مع تكذيب السلطات ثم التجاهل والسكوت التام.... وهكذا مر الزمن لكن !!

- ويبدو أنه لا بد من هذه الـ «لكن» - بمقدار ما كانت القصة متسلسلة ومشوقة وعلمية بقدر ما كانت الأحداث التفصيلية قصيرة ومقتضية و... أدبية تعتمد على فهم القارئ أو إعادته القصة أكثر من مرة لفهم النهاية التي تقرأ:

- تقصد توعم الأزرق المتألق ؟

- أعني اتصال الأميركان المتسرع به .

# أعلام الفلك والفيزياء في عصر النهضة

د. مخلص الرئيس

رافق نهاية العصور الوسطى بداية عصر النهضة . وبرز في تلك الأونة كثير من العظماء في مجالي علوم الفلك والفيزياء منهم :

الأدب  
العلمي

## الفلكي نيكولاس دي كوسا ( Nicolaus de Cusa ) :

عاش الفترة ما بين ( ١٤٠١ - ١٤٦٤ ميلادية ) الذي قدم نظاماً فلكياً رياضياً مستنداً إلى الفلسفة البلاطونية الممزوجة بالتعاليم المسيحية، حيث تشير كتاباته إلى أن العقل البشري قاصر عن فهم المطلق الذي هو اللانهاية الرياضية. وأن الخط عندما يكون لانهاياً ينقلب إلى مثلث أو دائرة أو كرة . ولكل من هذه الأشكال تفسيره ، المثلث الضخم الكبير اللا متناهي في الكبر هو نموذج للثالوث المقدس، وأن الكون اللانهائي يخلو من مركز أو من محيط له. وأن الكون هو دولا ب ضمن دولا ب وكرة داخل كرة والأرض ليست مركز الكون . وحركاتها تشبه بقية الأجسام الطبيعية . لكننا لا ندرك حركتها لأن كل ما حولنا متحرك وليس ثابتاً. مثل الشخص الواقف على سطح قارب في وسط البحر لا يعرف بأن قاربه يتحرك لعدم رؤيته أشياء ثابتة. وقال أن الشمس أكبر من الأرض والأرض بدورها أكبر من القمر .. وهكذا وأن جميع الأجرام السماوية ذات تركيب واحد. والاختلاف فقط في طريقة تركيب العناصر المكونة لهم، وأن لكل جسم سماوي ضوءه وحرارته لا يدركها سوى الشخص الواقف على ذلك الجسم السماوي فلو فرضنا شخصاً يقف على سطح الشمس لوجدنا ذات سطح أرضي ولها محيط ناري وبينهما سحب سائلة وهواء نقي، وهي حارة متوهجة من خارجها فقط، وأن القبة السماوية المزدانة بالنجوم تدور من الشرق إلى الغرب خلال اثنتي عشرة ساعة ، وتدور الأرض بنفس الاتجاه خلال أربع وعشرون ساعة، فيحصل بذلك لدى الراصد الواقف على سطح الأرض شعور بأن الأرض ساكنة، وأن الكرة السماوية هي التي تدور كل أربع وعشرين ساعة ، أما

الحركة الشمسية خلال عام واحد فسببها تخلف الشمس تراجعياً أثناء الحركة اليومية ومقدار التخلف هو ( ١ / ٢٦٥ ) وسببه هو حركاتها ليست دائرية تماماً ولا توجد نقطة يمكن اعتبارها قطباً دائماً . وبالنسبة للأرض والكرة الثامنة يوجد عدة أقطاب متوضعة في خط الاستواء السماوي . تدور حول اثنتان منهما الأرض في الليل والنهار .

## الفلكي جورج بيورباخ ( Georg Peurbach ) :

هو من مواليد ( ١٤٢٣ ميلادية ) النمساوي البافاري، فقد قام بتطوير طريقة العرب في استخدام النسب المثلثية ، وكتب جداولاً لتلك النسب لكل عشر ثوان زاوية، كما اقتبس من العرب فكرة الكرات البلورية المتباعدة عن بعضها بمسافات شاسعة لتسمح بحرية الحركة لمدار الدائرة غير المتمركزة والابيسا كل لكل كوكب .

## أما الفلكي سيليو كالكاجيني ( Celio Calcagnini ) :

عاش في الفترة ما بين ( ١٥٤١ - ١٤٧٩ ) فقد أوضح أن السماء والشمس والنجوم لا تدور ، وأن الأرض هي التي تدور أمام وجه الشمس. وأن الأرض موجودة في مركز الكون ، وأن كتلتها ووزنها هما المسببان لحركتها دون أن تترك مكانها في مركز الكون ، لذا فإن مدارها يكرر نفسه تلقائياً. من جهة أخرى إن خفة ونقاء العنصر الخامس الذي تتكون منه السماء يجعلها غير متحركة وفي رأي هذا الفلكي أن الأرض في حركتها لا تدور في حركة واحدة دائماً، وإنما تميل مترنحة من جانب إلى آخر بشكل تبادلي مما يؤدي إلى ظهور الانقلابين والاعتدالين، وإلى تغير في أطوار القمر

زيادة ونقصاناً - وتغير في طول ظل الأشياء، وأكثر الناس إدراكاً لتلك الحقائق هم الذين يعيشون بجوار القطب الشمالي أو الجنوبي للأرض، حيث يصل نهارهم إلى ستة أشهر، كما يصل ليلهم إلى ستة أشهر.

حوالي سنة ألقى فيها عديد من المحاضرات في الرياضيات الفلكية. ومع أن أرصاده للسماء قليلة لكنها كانت كافية لمعرفة فترات الكسوف والخسوف والتقابل ( الاقتران) بين الكواكب، مما حثته على أن يعيد النظر في بعض المدارات الكوكبية، فاستطاع خلال ثلاثين عاماً من الرصد والدراسة بتقدير ميل دائرة البروج وحاول من خلال دراساته تطوير نظام جديد في علم الفلك يكافئ نظام بطليموس. وانطلق من مفهوم رئيسي وهو أن الأرض ليست مركز الكون، وأنها كوكب يدور حول الشمس شأنها في ذلك شأن جميع الكواكب الأخرى، وقد توصل إلى هذه الأفكار باستخدامه الرياضيات، حيث لم يفلح نموذج مركزية الأرض أو مركزية أي كوكب آخر مع أية رياضيات استخدمها، مكتشفاً بذلك أن الشمس هي مركز كل الحركات الكوكبية، مما ساعد في اكتشافه دوران الشمس وعطارد والزهرة حول دائرة البروج وكل منهم يستغرق نفس الفترة الزمنية وهي سنة كاملة. لكن الكواكب الأخرى الخارجية لها نظامها المختلف، كما أنه لم يقتنع بالنظريات القديمة مثل اليبساكل والدوائر غير المتمركزة أو الدوائر المشتركة. واعتماداً على بقاء كوكبي عطارد والزهرة دوماً بالقرب من الشمس. استطاع تفسير محطات الوقوف ونقاط التراجع في حركات الكواكب، كما أن تكرارية الفصول الأربعة كل سنة وبنفس الإيقاع أوحى له بفكرة دوران الأرض حول الشمس، وملاحظته اختلاف تألق كوكب المريخ عند شروقه في المساء وغروبه في الصباح أوحى له بعدم دوران كوكب المريخ حول الأرض. تضمنت أعماله ستة كتب، ناقش في كتابه الأول نظامه الكوني الجديد. وذكر أن العالم بشكل كرة تشبه قطرة من الماء، وأن حركات الأجسام السماوية دائرية متجانسة، أو هي أشكال مركبة من حركات دائرية طالما

زيادة ونقصاناً - وتغير في طول ظل الأشياء، وأكثر الناس إدراكاً لتلك الحقائق هم الذين يعيشون بجوار القطب الشمالي أو الجنوبي للأرض، حيث يصل نهارهم إلى ستة أشهر، كما يصل ليلهم إلى ستة أشهر.

### نيكلاس كوبرنيكوس

( Niklas Kopernicus ) :

ولد هذا الفلكي في ( ١٩ ) شباط عام (١٤٧٣) في مدينة ثورن الواقعة على نهر فيستولا في مقاطعة بروسيا، وكانت وفاته في عام (١٥٤٣)، درس القانون والطب، وكان عالم رياضيات وفلك ورساماً وطبيباً.. درس هذا الفلكي أعمال من سبقوه من أرسطوطاليس حتى الفلكي بيورباخ وتبنى نظام بطليموس كاملاً. رصد كوبرنيكوس السماء متقصياً بعض خباياها.

وكان أول عمل رسدي له هو رسده مجموعة برج الثور ( Alderaran ). انتقل كوبرنيكوس إلى روما في ربيع عام ( ١٥٠٠ ) بقي فيها





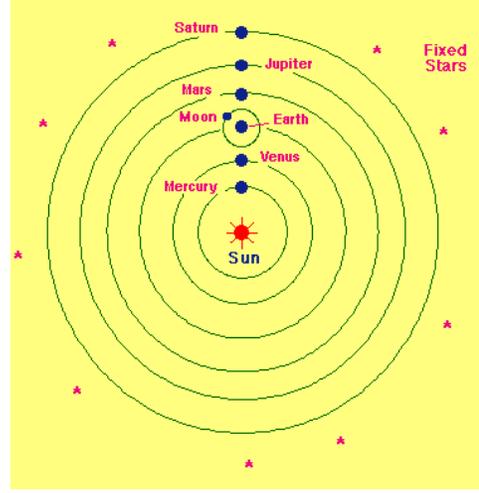
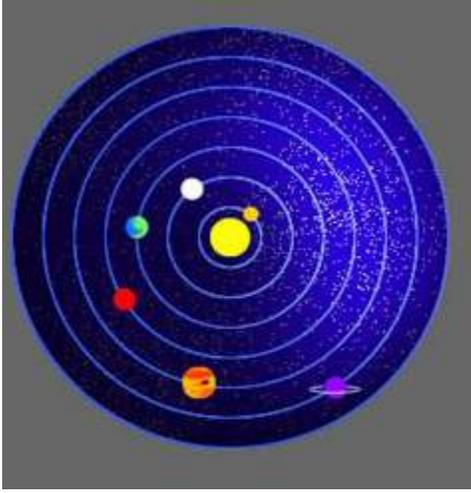


أنها تعود لموضعها دوماً، وأن الأرض ليست مستقرة في مركز الكون، وأن الحركة الظاهرية ليل والنهار هي حركة الأرض ذاتها. وهي التي تجعل الشمس والقمر والنجوم يبدو بأنها تشرق وتغرب. والأرض ليست أكثر من نقطة فيما لو تم مقارنتها بالكرة النجمية. وبالتالي ليس من المعقول افتراض أن تلك الكرة النجمية الضخمة هي التي تدور دورة كاملة خلال أربع وعشرين ساعة.

كان كوبرنيكوس يعود دوماً إلى مناقشات بطليموس حول موضوع الدوران وإلى مفهوم أرسطوطاليس من حركة العناصر الأربعة المستقيمة للأعلى والأسفل وحركة الأجسام السماوية الدائرية. ففي نظرية بطليموس.. الدوران هو حركة عنيفة يفترض فيها أن تتمزق الأرض والأجسام الساقطة عليها لا تصلها أبداً، والسحب والأجسام الأخرى في السماء ستتحرك دوماً نحو الغرب، غير أن كوبرنيكوس قال، أن السماء تدور على شكل قطع مستقلة عن بعضها، وأن الهواء والجسيمات الترابية والمائية المعلقة في جو الأرض تساهم في حركة الأرض. وأن الأجزاء العليا من الجو تتبع حركة الأجسام السماوية والتي تشرق وتغرب مثلها في ذلك مثل النجوم.

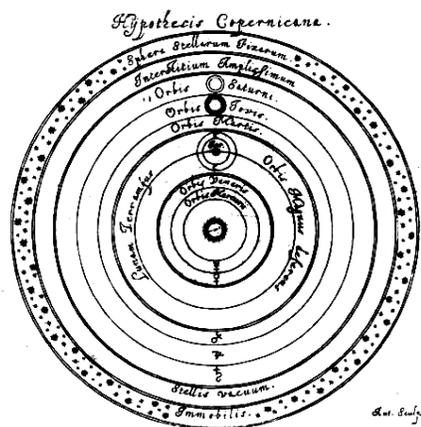
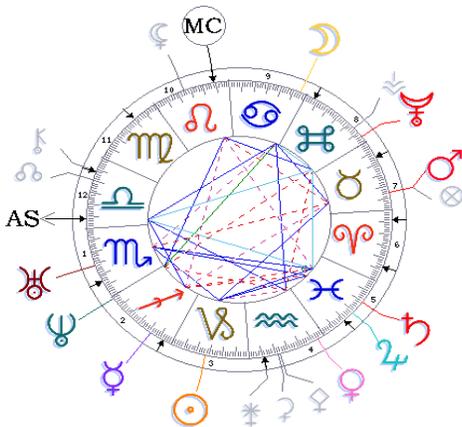
أثبت كوبرنيكوس أن الأرض ليست مركز الحركات الدائرية بسبب الحركات الظاهرية غير المنتظمة للكواكب وتغيرات أبعادها عن الأرض، واستنتج وجود عدة مراكز للكون. وبالتالي لا يمكن اعتبار أن مركز الكون هو ذاته مركز الجاذبية الأرضية. وكان في اعتقاده أن سبب الجاذبية الثقالية هو ميل تبديه كل الأجسام لتتحد مع بعضها لتشكل كرة، والدليل هو كروية الشمس والقمر والكواكب الأخرى. أي لدى تلك الأجسام ميل لأن تتكور. وفي عملية التكور تلك تتركز العناصر الثقيلة كالترية والمياه

في الأسفل، والخفيفة كالهواء والنار في الأعلى، أي بعيداً عن مركز الأرض. أخيراً افترض كوبرنيكوس أن الشمس هي مركز الكون. والكواكب تدور حولها بما فيها الأرض. وهي تقع بين الكواكب الخارجية والشمس. وإن كان ظاهرياً أن الشمس تبدو تدور والأرض ثابتة، وأن عدم شعورنا بدوران الأرض لأننا ندور معها وهذا يجعلنا نتصور أن الشمس هي التي تدور. هذا النموذج الفذ الذي اقترحه كوبرنيكوس أنقذ الفكر البشري الفلكي من موضوع الدوائر المتعددة التي اضطر الفلكيون الأقدمون لافتراضها كي يجعلوا من الأرض مركز الكون. هذا النموذج استطاع أن يفسر الحركات التراجعية للكواكب، وأن يفسر لماذا قوس التراجع في المشتري أكبر منه في حالة كوكب زحل، وأصغر منه في حالة المريخ..، ولماذا يكون كوكب الزهرة أكبر مما هو بالنسبة لعطارد. ويفسر أيضاً سبب زيادة تألق الكواكب الخارجية عندما تكون في وضع مقابل للشمس. كل ذلك أرجعه كوبرنيكوس إلى حركة الأرض. وبين أنه طالما أن النجوم ثابتة



يبقى محورها الدوراني متجهاً دوماً إلى نفس النقطة في السماء ، مما يجعل القطب السماوي يرسم دائرة خلال سنة موازية لدائرة البروج ومعاكسة لحركة مركز الأرض ، أي من الشرق إلى الغرب في فترة زمنية أقل من سنة بقليل مما يولد حركة تراجمية لنقاط تقاطع دائرة البروج وخط الاستواء السماوي ( مولدة مبادرة الاعتدالين ) . قام كوبرنيكوس بحساب الأبعاد الوسطى للكواكب عن الشمس بدلالة نصف قطر الأرض ، حيث وجد أن بعد الكوكب الأهم وهو الأرض عن الشمس هو (١١٤٢) مرة نصف قطر الأرض . وأتت قياساته قريبة جداً

لا تتبع هذه الظواهر، ولا تخضع للحركة السنوية التي تمر بها الأرض والكواكب ، إذ لم يلاحظ أنها تتبع تلك الظواهر فاستنتج من ذلك أن بعدهم شاسع جداً عن الأرض . اعتقد كوبرنيكوس بوجود حركة إضافية للأرض وهي تأرجحها أثناء دورانها حول نفسها تأرجحها حول محور دورانها ذاته . بحيث ينجم عنها ظاهرة مبادرة الاعتدالين ، فمحور الأرض يبقى متجهاً دوماً لنفس البقعة في القبة السماوية. أي يبقى دوماً موازياً لنفسه . في جميع الأوضاع التي تتخذها الأرض . وكأن الأرض هي كرة ضخمة في بندول مخروطي دوراني ، بحيث





الرسوم (البورتريهات) المرسومة التي رسمها لنفسه بنفسه، قامت عالمة الوراثة ماري آلان بتحليل الـ (DNA) لفقرة من ظهره وأحدى أسنانه وعظمة من الفخذ بخصلة الشعر خلفها كوبرنيكوس في أحد كتبه المحفوظة إلى الآن في مكتبة جامعة أوبسالا السويدية ، فوجد تطابقاً تاماً بين الـ (DNA) في كل من هذه الحالات. وبهذا الاكتشاف وضع العلماء نهاية للجدل الدائر منذ قرون حول موقع دفن كوبرنيكوس رجل العلم والفلك ، الذي يعتبر أول من صاغ نظرية مركزية الشمس والأرض جرماً يدور حولها في فلك محدد وتم له ذلك في كتابه الشهير (On the Revolutions) أي (ثورات الأجواء السماوية) . في نموذجه الكوني الفريد والذي يضم أطوار القمر مقترنة برموز الذكورة والأنوثة عبر الأبراج السماوية .

مما هو معلوم اليوم عن أبعادها ، إلا في حالة كوكب المشتري فالقياس الحالي هو ضعف ما وجدته كوبرنيكوس تقريبا . كما قاس زوايا ميل دوران الكواكب على دائرة البروج . وكانت أيضاً قريبة لما هي مقيسة في أيامنا هذه . وهكذا استطاع كوبرنيكوس التوصل إلى نظام يمتاز بدقة الملاحظة والحسابات ، وبعبرية فذة دون أن يكون لديه مركبات فضائية أو مسابر .. وتوصل لنظام اعتبر أساس علم الفلك الحديث سمي نظام كوبرنيكان . يتمتع هذا النظام بميزة فريدة وهي قابليته للتطور وقدرته على احتواء أي اكتشافات جديدة والتوافق معها . في عام (١٥٤٣) نشر كوبرنيكوس كتابه (Revolutionibus) الذي يقول فيه بإهليلجية المدارات الكوكبية وفي نفس العام تم توجيه أول تلسكوب نحو الأجسام السماوية . وقد حل هذا الكتاب محل كتاب المجسطي لبطليموس، مفتتحاً بذلك عصراً جديداً في مجال الدراسات الفلكية .

في عام (٢٠٠٥) عثر فريق من علماء الآثار البولنديين وعلى رأسهم العالم بيرجي كازوفسكي على جمجمة ورفات الفلكي كوبرنيكوس مدفونة في كاتدرائية في فرومبورك ببولندا ، وتم التحقق من هذا الاكتشاف بمقارنة الحمض النووي الـ (DNA) من مجتمته مع خصلة من شعره تركها هذا العالم الفلكي في أحد كتبه في القرن السادس عشر ، وقد وجد تشابهاً كلياً بين شكل الجمجمة ولوحات

# عالم الفيزياء الفلكية فيكتور هامبرسوميان

د. نوراير مانجيان

إنه أحد أهم علماء القرن العشرين. ولد في تبليسي ١٩٠٨  
والده المحامي والأديب همازاسب بن أسادور هامبرسوميان.  
لاحظ ميول ابنه للرياضيات والأرقام وهو بعمر ٣-٤ سنوات  
شجعه وساعده في تنمية مواهبه في الرياضيات.

الأدب  
العلمي



- أعطى بعمر (١٥ سنة) محاضرة أمام الأساتذة في جامعة يريفان الحكومية عن ألبرت أنشتاين حول النظرية النسبية.  
- في عام ١٩٢٤ درس بجامعة لينينغراد قسم الفيزياء و الرياضيات .  
- كتب مقالة علمية وهو طالب جامعي حول مشاعل النجوم.  
- في سنتين الدراسة الجامعية نشر ١٥ مقالة علمية.

- مبادئ كثيرة في الفيزياء الفلكية باسمه (مبدأ فيكتور هامبرسونيان).  
- اكتشف ظاهرة التدهور التدريجي للنجوم ووضع مبدأ تحديد عمر النجوم.  
- استخدم أسلوباً جديداً لتحديد عمر المجرة (مئة مليار سنة).  
- إن أفكاره خرجت من الفيزياء الفلكية وساهمت في تعزيز وتسمية قطاعات أخرى من العلوم.

- بعد تخرجه من الجامعة أصبح طالب دراسات عليا ١٩٢٨-١٩٣١ في مرصد بولفوفو، الفلكي التابع لأكاديمية الإتحاد السوفيتي.  
- نال شهادة الدكتوراه في العلوم الفيزيائية والرياضية بدون دفاع عن الأطروحة عام ١٩٣٥ وذلك بفضل تفوقه وإبداعاته في مجال الفلك.  
- أسس أول قسم لفيزياء النجوم في الإتحاد السوفيتي.  
- حسب الكثير من العلماء ( إنه كتب صفحة جديدة في علم التاريخ العالمي).

- نقرأ في مقالة العالم أ. كورماك A.M.Kormak الحائز على جائزة نوبل Computed tomography: some history and recent developments (Proc. of Symposia in Applied Mathematics, Vol 29, p 35, 1985).  
- مسألة الرادون في القياس الثلاثي للسرعة. هامبرسونيان أعطى الحلول لقياسين وثلاثة بما قياس الرادون.)  
- أخذ ثلاثة مجالات لمجموعة نجوم في كل مجموعة ٤٠٠ - ٥٠٠ نجم واستخدم نتائج النظرية من توزيع السرعات النظرية إلى الحصول على توزيع السرعات. بذلك نفى الفكرة القائلة بأن (بلا حاسوب لا يمكن الوصول إلى حساب الطبقي (دوموغرافيا).  
- تفاصيل الحسابات جاءت في مقالة

### سأهم في تطوير:

- العلوم النظرية للفيزياء الفلكية  
- وفي فيزياء وديناميكية النجوم.  
- العلوم الفلكية خارج المجرة.

### من أهم دراساته واكتشافاته

- أصدر أهم أعماله عام ١٩٤٧ (تطور النجوم وفيزياء النجوم).  
- بين دراساته أن مع النجوم المعمرة توجد نجوم شابة . بسبب هذه الدراسة نال جائزة عام ١٩٥٠.  
- دراساته بين تطور النجوم والمجرات. بفضلته تم التأكيد على أن عملية ظهور النجوم في الفضاء مستمرة.



## أبحاث العلم فيكتور هامبرسوميان

### - طبيعة المواد ما بين النجوم:

دراسات كثيرة للعالم فيكتور هامبرسوميان كانت حول البحث عن المواد حول النجوم في المجرة. توصل إلى نتيجة جديدة بأن المواد الموجودة بالمجرة لها قدرة على امتصاص الضوء وتوزع قطعي وسبب امتصاص الضوء وجود الغيوم الغازية في مكان ما بين النجوم من هنا فتحت آفاق واسعة أمام علم النجوم.

### - نظرية تشتت الضوء في بيئات موحلة:

خلال سنين حرب العالمية الثانية وجد العالم هامبرسوميان نظرية جديدة حول تشتت الضوء في بيئات موحلة. بذلك حل مسألة تشتت الضوء غير الخطي. حول هذا الحل أعطي له أول وسام ستالين.

### - شتات وتطور النجوم:

أعطى تسمية لتعرض تلك الأنظمة بالطاقة الإيجابية شتات النجوم وبين شبابية تلك النجوم. هذه كانت ثورة في علم النجوم . من

هامبرسوميان والتي تصلنا إلى فكرة بأن من عام ١٩٣٦ كان يمكن تشخيص أورام الدماغ. لأن طرق الرقمية لهامبرسوميان كانت ستساعد العلوم الطبية لو استخدمت عام ( ١٩٣٦ ) .

- أبحاثه في فيزياء الغلاف الغازي للنجوم بعنوان (Monthly Notices) مقالة في مجلة «On the radiative equilibrium of a planetary nebula» .

- التوازن الإشعاعي لسديم كوكبي هذه الدراسات والأبحاث مكنت فيما بعد دراسة تطور النجوم وخاصة إنها أعطت الإمكانية لكشف

- عدم استقرار النجوم .

- أعطى الحل في مقالة بنفس المجلة السابقة عن آلية حركية وإحصاء أنظمة النجوم.

- الحائز على جائزة نوبل في الطب عام ١٩٧٩ اعتمد على نتائج أبحاث العالم هامبرسوميان حول الدراسة الحاسوبية لتجهيز التصوير الطبقي.

بمنطقة بوراغان .  
 - عام ١٩٣٩ أنتخب عضواً مراسلاً في أكاديمية العلوم السوفيتية.  
 - عام ١٩٤٣ أسس أكاديمية العلوم الأرمنية السوفيتية أنتخب العالم أوربلي رئيساً وفكتور هامبرسوميان نائباً للرئيس وفي عام ١٩٤٧ أنتخب رئيس الأكاديمية العلمية الأرمنية وأعيد انتخابه لغاية العام ١٩٩٣ وبعد تاريخه رئيس شرف للأكاديمية.  
 - رئيس الاتحاد الفلكي الدولي من عام ١٩٦٨-١٩٧٢.  
 - أنتخب عضواً في أكاديميات الفلكية في الولايات المتحدة الأميركية، بريطانيا، فرنسا، ألمانيا ، استراليا. ونال درجة دكتوراه فخرية من جامعات عديدة.  
 - نال مرتين وسام بطل الاتحاد السوفيتي وخمس ميداليات لينين.  
 - نال ميدالية ذهبية من الجمعية الفلكية البريطانية  
 - نال ميدالية ذهبية من جمعية الفلكية الفرنسية  
 - نال ميدالية ذهبية هيلمهولتس من أكاديمية العلمية الألمانية.  
 - سمي باسم فيكتور هامازاسب هامبرسوميان الكوكب الصغير رقم ١٩٠٥ (Ambartsumian)، المكتشف من قبل د. م. سميرنوبا بمرصد القرم ١٤ أيار ١٩٧٢.  
 - سمي بطل قومي لجمهورية أرمينيا. ونال وسام الجمهورية الأرمنية.  
 - سمي باسمه مرصد الفيزياء الفلكية في بوراغان - أرمينيا.  
 - توفى في بوراغان - ١٢ آب ١٩٩٦ دفن قرب المرصد ببوراغان .. وتحول منزله إلى متحف. وفي عام ١٩٩٨ سمي مرصد بوراغان باسم مؤسسه.

هنا كانت الفكرة على أن نجوم جديدة تظهر في المجرة وبمجموعات. عام ١٩٥٠ وحول هذا البحث قلد هامبرسوميان وسام ستالين ثاني.

### - فيزياء النجوم الشابة وينابيع طاقة النجوم:

الفرضية التقليدية تقبل بأن النجوم تحدث من تكثف المواد المبعثرة. بينما الفرضية الجديدة بأن النجوم تتشكل من انفجار طليعة النجوم .

### - علم الفلك خارج المجرة:

قسم كبير من أبحاث العالم هامبرسوميان حول أعداد هائلة من أنظمة نجو مشابهة لمجرتنا .

خاصة النظرة الجديدة حول نواة المجرات وفعاليتها حسب العالم فان نواة المجرة تلعب دور في نشوء وتطور المجرات وأنظمتها .

العالم الفلكي جيرس نويمان في مقالة (Problems of Physics and Evolution of the Universe, Publishing House of the Armenian Academy of Sciences, Yerevan, 1978, pp. 243-250

يقول حول هذا الموضوع ( إن فرضيات العالم هامبرسوميان ثورة علمية.)

- مؤسس لمرصد الفلكي بجمهورية أرمينيا



# موسوعة التخيل العلمي

محمود قاسم

فيليب ديك (١٩٢٨/١٢/١٦ - ١٩٨٢/٣/٢)

Philip K. Dick

الأدب  
العلمي

روائي أمريكي يكتب رواية الفانتازيا ، ورواية التخيل العلمي، مولود في شيكاغو، رحلت أخته التوأم بعد أسابيع من ميلاده، وقد ترك هذا أثره على حياته كلها، حيث كان يعاني من فقر دم، وانعكس ذلك على رواياته، حول ما يسمى الميت الحي، ناقص التكوين، انفصل أبواه، وهو في سن الرابعة، مما أصابه بالدوخة الدائمة ، والفصام النفسي ودرس في جامعة كاليفورنيا، كما عمل في محطة إذاعة، واتجه لنشر روايات التخيل العلمي وبعد عام ١٩٥٥ ..



وينشر روايته «يانصيب الشمس» و «يد الظلام» أسس لنفسه عالماً من التخيل العلمي البالغ الأهمية في الولايات المتحدة، وذلك بعد أن نشر العديد من القصص القصيرة، ومن بين أهم رواياته هناك: «خارج الزمن» ١٩٥٩، و «سيد في القلعة العالية» ١٩٦٢ التي حصلت على جائزة هوجو، ثم «اتبعوا دموعي»، و «قال رجل الشرطة» عام ١٩٧٤، و «ثلاثية فالس» ١٩٨١، تم تحويل العديد من رواياته إلى أفلام باللغة الأهمية، من خلال موضوعاتها غير المألوفة، مثل «الشفرة المزلحقة» ١٩٨٢، و «الاسترجاع الكلي» ١٩٩٠، و «تقرير الأقلية» الذي أخرجه سبيلبرج عام ٢٠٠٢ ففي رواية «الاسترجاع الكلي» نرى المستقبل القريب حيث يعمل كثيرون في استخراج المعادن أو السباحة في المريخ، وتحفل الأرض بالزحام والصخب، نتاج خدمة تغيير الذاكرة بحيث يعيش الإنسان وقد صارت له ذاكرة أخرى، يحاول شخص أن يتذكر ما بدا له أنه خبرة مرعبة سابقة له في المريخ، فيلجأ للبرنامج المذكور ليصبح مخبراً سرياً، لكن بعض المسؤولين الكبار يطاردونه بهدف قتله من وإلى المريخ، حيث يكتشف أنه كان تائراً سابقاً عليه الآن قيادة ثورة للتخلص من حاكمه المستبد، اطلاق الهواء في جو الكوكب.

الطريف أن كل ما يحدث ممكن تفسيره كجزء من برنامج رحلة الاسترجاع أو تفسيره كأحداث واقعية مر بها بدأت بتمرد على البرنامج ككل ورؤية مستقبلية فائقة العنف كثيفة التفاصيل. حاول ديك دوما أن يبتعد عن الشكل التقليدي لرواية التخيل العلمي، من حيث الصياغة البوليسية، أو روايات المغامرات والمطاردات، وسعى أن يجعلها أدباً حقيقياً، فالتخيل العلمي ليس موضحة، ولذا سمي بفيلسوف أدب النوع، وقد رافق نجاح رواياته في سوق المبيعات أن حصل على العديد من الجوائز الأدبية، حيث

حصلت روايته «سيد القلعة العالية» على جائزة هيوجو عام ١٩٦٢، وفي العام التالي نشر أربع روايات، اضافت إليه المزيد من الشهرة، وقد آمن دوما بالروبوت البشري، أي الذي له كساء آدمي من الخارج، المسمى بالأندرويد، مثلما فعل في روايته «هل يحلم الأنرويد بخرفان إلكترونية»، التي تحولت إلى فيلم بعنوان «الشفرة المزلحقة» عام ١٩٨٢، وفي عام ١٩٧٤ رشح للحصول على جائزتي نيبولا، وهيوجو عن روايته «قال الشرطي ان دموعي تسيل» كما عرف الكاتب بغزارة كتابته، حيث تقع روايته «الاضطراب» في ثمانية آلاف صفحة.

بدأت السينما بالاهتمام بأعماله، عقب وفاته المأساوية في حادث طريق، حيث إنه لم يلحق العرض الأول لفيلم «الشفرة المزلحقة» لريديلي سكوت، لكنه في عام ١٩٩٠، قدم بول فيرهوفن فيلمه «الاسترجاع الكلي» عن أقصوصة قصيرة باسم «يمكننا أن نذكرها لأجل خاطرك»، وهو الفيلم الذي تمت إعادة إنتاجه عام ٢٠١٢، بالاسم نفسه، وفي عام ١٩٩٢، تحولت روايته «اعترافات أبو جلمبو الفنان» إلى فيلم بالاسم نفسه من إخراج جيروم بوفين، وفي عام ١٩٩٥ تحولت أقصوصة «الحقيقة الثانية» التي كتبها عام ١٩٥٢، إلى فيلم بعنوان «الصارخون» إخراج كرسستينا دوجواي، ثم تحولت أقصوصة «مخادع» ١٩٥٢ إلى فيلم بنفس العنوان عام ٢٠٠٢، اخراج فلدر، ثم تحولت أقصوصة «تقرير الأقلية» ١٩٥٦ إلى فيلم بالاسم نفسه من اخراج ستيفن سبيلبرج عام ٢٠٠٢، ايضاً وتحولت أقصوصة «شيك قابل للدفع» إلى فيلم بالاسم نفسه من اخراج جون وو، ثم تحولت رواية «سكانر داكن» ١٩٧٧، إلى فيلم بالاسم نفسه عام ٢٠٠٦، من اخراج ريتشارد لينكلتر وتحولت روايته «الرجل الذهبي» ١٩٥٤ إلى فيلم «قادم» اخراج لي تاما هوري عام ٢٠٠٧.

واعتبر في تلك الآونة أحد الآمال المنشودة في مجال التخيل العلمي، ثم بدأ يتحول عن التخيل العلمي إلى الكادر الجامعي، وقام بتعليم فنون الكتابة للأدباء الشباب، ومن أعماله في التخيل العلمي، «وبالمقلوب» عام ١٩٧٣، ثم عاد مرة أخرى للكتابة الابداعية عام ١٩٧٥ ونشر أبحاثه الجامعية ومن أعماله النجوم في جيبي مثل حبات الرمل عام ١٩٨٤، ونشر سلسلة من روايات الفانتازيا، وفي عام ١٩٧٧ صدرت له مجموعة مقالات حول التخيل العلمي، وأيضاً مجموعة من الدراسات حول «ما وراء الأدب» ولمع في مجال الأدب المقارب في جامعة ماسوشوست عام ١٩٨٨، ثم عمل بالتدريس ابتداء من عام ٢٠٠١، ومن أعماله أيضاً «انعكاس مظلم» عام ٢٠٠٧، و«عبر وادي مهد العناكب» ٢٠١١، وقد نشر القصص القصيرة في مجلات التخيل العلمي، مثل «ملائكة الوجوه القذرة» ١٩٦٨، و«سطوة المسامير» لم تقتل قط ١٩٧٢.

### المرايس Elmer Rice

(١٩٦٧/٥/٨-١٨٩٢/٩/٢٨)

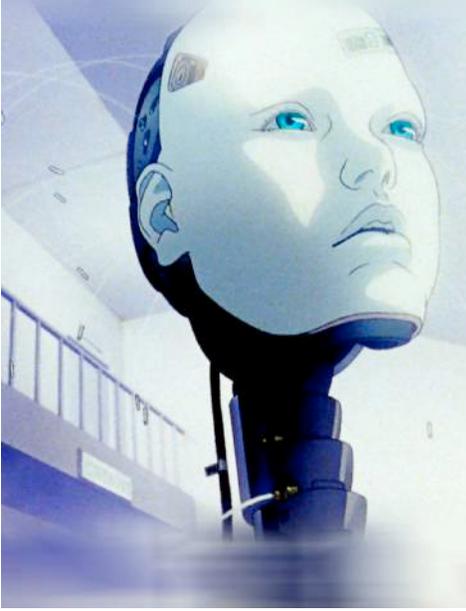
كاتب مسرحي أمريكي، نشر مسرحيته الأولى «في المحاكمة» عام ١٩١٤، وعرضت في بروودواي في السنة نفسها، ثم تحولت إلى السينما ثلاث مرات، ثم نشر مسرحيته «مشهد من الشارع» عام ١٩٢٩، نشر مسرحية «الآلة الحاسبة» عام ١٩٢٣، التي حصلت على جائزة بوليتزر، وهي المسرحية الوحيدة ضمن مسرحيات قليلة كتبها التي يمكن تجاوزاً أن نضمها إلى أدب النوع. وإذا كان تشابيك قد قدم لنا الروبوت، فإن الآلة الحاسبة أقرب إلى الإنسان منها إلى الروبوت فالسيد صفر هو أحد ذوي الياقات البيضاء الذين حبسوا أنفسهم داخل المكاتب والمحابر والدفاتر. وهو

ثم تحولت أقصوصة «مكتب الضبط» ١٩٥٤ إلى فيلم بالاسم نفسه اخراج جورج تولفي عام ٢٠٠٧، وذلك بالإضافة إلى أفلام أخرى، وأعمال تليفزيونية، كما تحولت بعض أعماله إلى ألبومات مرسومة، مثل «هل يحلم الاندرويد بخروف إلكتروني» المستوحى من «الشفرة المتحلقة» مما يعكس درجة التواجد الأدبي والسينمائي للكاتب بعد رحيله، بالإضافة إلى ما تمتع به من شهرة، وغزارة إنتاج ابان حياته، فحسب القائمة الكاملة للأعمال المنشورة في موسوعة الويكيبيديا، فإننا أمام كاتب بالغ الغزارة في الكتابة أسوة بالعديد من أقرانه في التخيل العلمي. فالقائمة ضخمة، ففي السنوات الأولى من خمسينيات القرن الماضي، كان ينشر ثلاث قصص قصيرة شهرياً، وقد قل هذا النشاط إلى أقصوصة واحدة فيما بعد لكنه لم يتوقف أبداً عن الكتابة في أدب النوع، حتى بعد وفاته، حيث تم العثور على نصوص لم تنشر بعد، فظلت ابداعاته الجديدة تنشر حتى عام ١٩٨٨.

### صموئيل ديلاي Samuel R. Delany

(١٩٤٢/٤/١)

روائي أمريكي وناقد، مولود في نيويورك في أسرة ذات أصول أمريكية، بحي هارلم، الأب تاجر في المقاولات الخاصة بالموتى، تزوج في سن الثامنة عشرة من الشاعرة مارلين هاكر، وانفصلا عام ١٩٦٩، نشر روايته الأولى في سن العشرين وحصل على العديد من التكريمات والجوائز الأدبية في مجال التخيل العلمي، حيث حصل على جائزة نيبولا عامي ١٩٦٦ عن رواية بابل ثم في العام التالي عن رواية «تداخل أينشتين» كما حصل على جائزة هيجو عام ١٩٧٠ عن أعماله القصيرة، ومنها «الزمن يعتبر مثل قطعة حجر نصف ثمينة»



أسير العادات والشائعات المتناثرة ووسائل الترفية السقيمة . لقد قضى الرجل قرابة ربع قرن في خدمة صاحب العمل الذي يعمل لديه . يأمل في الحصول على علاوة جديدة بعد هذه السنوات الطويلة من الإخلاص والتفاني . ألا أن صاحب العمل يرى أن الآلات الحاسبة أفضل من عشرات الموظفين الذين يعملون لديه ، فيحاول أن يستجلب مجموعة أخرى من هذه الآلات كي يقوم بإحلالها مكان السيد صفر وزملائه تمهيداً لفصلهم من الخدمة ..

من بين هؤلاء الموظفين الأنسة ديزي التي تبادل السيد صفر حباً ، وتبدو سعيدة راضية وهي ترى حبيبها يحتفظ بمكانه في العمل بدلاً من أن يتم طرده، لقد وجد سعادته في العمل على آلة حاسبة بعد أن كان مجرد آلة حاسبة .

وحظ التخيل العلمي في هذه المسرحية ضعيف للغاية وقد استخدمه رايس كي يبين العلاقة بين الخير والشر . وبين متناقضات التطور الذي عاشه الإنسان في العشرينيات من هذا القرن، لذا فإن بعض النقاد وضعوا هذه المسرحية ضمن مدرسة المسرح التعبيري الذي يهتم بالفرق بين تفسير الشخصية من الناحية الموضوعية والذاتية . فإذا كانت التعبيرية هي الرواية الموضوعية ، كما يجب أن تكون عليه كل الملاحظة الدقيقة فإنها الاسقاط الذاتي .

أما الدكتورة فاطمة موسي فتقول في مقدمة المسرحية التي ترجمتها عام ١٩٦٦ : وتنبأ المشرفون على رابطة المسرح بأن «الآلة الحاسبة» ستضع أساس المسرح التعبيري في أمريكا ومثل هذه التقسيمات يمكن أن توضح النظرة التي كان ينظر بها النقاد إلى التخيل العلمي . فرغم أن موضوع المسرحية هو أحد التيمات المهمة التي تناولها أدب النوع إلا أن النقاد تناولوها من جانب يختلف تماماً . ذلك لأن أدب النوع في تلك الحقبة كان أدباً هامشياً

ليس في فرسانه الذين يدافعون عن أهميته وجودته . بعيداً عن التخيل العلمي، فقد صدرت له مسرحيات عديدة منها «النفق» ١٩٢٩ ، «زر نابلس ثم مت» ١٩٢٩ ، «نحن الشعب» ١٩٢٣ ، «يوم الدينونة» ١٩٣٤ ، اثنان فوق جزيرة ١٩٤٠ ، «الفائز» ١٩٥٤ ، وقد تحولت مسرحياته إلى أفلام منها «الآلة الحاسبة» اخراج جيروم ابيسان عام ١٩٦٩ .

### هانو رايانيمي (١٩٧٨/٣/٩)

#### Hannu Rajaniemi

روائي فنلندي يكتب باللغتين الانجليزية والفرنسية ولد في بليفسكا، حصل على بكالوريوس في الرياضيات في جامعة أولو، ودرس أيضاً الرياضيات في جامعة كمبرج، وحصل على الدكتوراه في علوم الرياضيات في جامعة ادنبرج، وفي أثناء إعداد رسالته الجامعية، اتجه لكتابة روايات التخيل العلمي، نشر الرواية، والقصص القصيرة،

درسها، ونال فيها درجة الدكتوراه حيث بدأ ذلك واضحاً في رواياته، خاصة روايته الأولى «لص الكوانتم» التي تدور أحداثها داخل نظام فضائي مستقبلي، حيث جان لص أسطوري، يقضي فترة العقوبة، يطلب منه الخروج من محبسه، كي يستكمل ممارسة جرائمه القديمة مقابل أن يخضع للدراسة، أي أن هناك مقابلاً لحريته، أو عقب إطلاق سراحه يتعرف على ايزادور طالبة الهندسة، وصاحبة موقف سياسي، ويبدأ تسجيل الحالات النفسية للمجرم ازاء موقفه الجديد، وتغيراته، فيما يسمى بفن التذكر والتفكير.

### كيم ستانلي روبنسون Kim Stanley Robinson (١٩٥٢/٣/٢٣)

روائي أمريكي مولود في دوكيجان بولاية إلينوا، وتربي في جنوب كاليفورنيا حصل على ليسانس الآداب عام ١٩٧٤، وعمل مدرساً للأدب الإنجليزي في جامعة بوسطن، وحصل على الدكتوراه في جامعة كاليفورنيا عام ١٩٨٢، حول روايات فيليب ديك، جاءته الشهرة من خلال ثلاثية «المريخ» التي تعتبر من أفضل أعماله التي تدور أحداثها في المريخ التي وصلت إليها مجموعة من العلماء، والمهندسين، والرواية تتكون من ثلاثة أجزاء: المريخ الأحمر، المريخ الأخضر، المريخ الأزرق، ففي عام ٢٠٢٧، سوف يذهب إلى الكوكب غزاة فضاء جدد من أجل الاستيلاء على الكوكب، ويعدون الخطط لما سوف يفعلونه فوق الكوكب لقرنين قادمين.

أما رواية «انترتيكا» فهي منشورة عام ١٩٩٧، تتبع تسعة أجيال من الشعوب الأوروبية وذلك من خلال التطورات التي تحدث في البيئة، حيث تم غزو أوروبا بواسطة كائنات غريبة، أما رواية «سنوات الأرز والملح» عام ٢٠٠٢، فهي



والمختارات، نشر قصته القصيرة الأولى «شيبو يا لا يحب» عام ٢٠٠٣، وبعد عامين صدرت أول مختارات له تضم قصصاً في الفنتازيا، والتخيل العلمي وفي عام ٢٠١٠، نشرت روايته الأولى «لص الكوانتم» والتي سرعان ما صدرت في الولايات المتحدة وورشحت الرواية للحصول على جائزة لوكس كأحسن رواية أولى، وفي عام ٢٠١٢، نشرت روايته الثانية «الأمير الشارد» في بريطانيا، ثم جاءت روايته الثالثة «الملاك العصري» لعام ٢٠١٤، من مجموعاته القصصية «كلمات الميلاد والموت» عام ٢٠٠٦، أما مجموعته القصصية فتضم العديد من العناوين منها «صوته الأساسي» ٢٠٠٨، وقد فاز بعدد من الجوائز، كأحسن كاتب تخيل علمي في فنلندا عن روايته «لص الكوانتم» وجائزة التخيل العلمي والفنتازيا عن أقصوصة «من أجل الشاب أليك» وجائزة لوكس عام ٢٠١١، وأيضاً جائزة جون كامبل عن روايته الأولى، وأيضاً الجائزة نفسها عن روايته الثانية. من الواضح تأثره بعلم الرياضيات التي

(١٩٥٤/١/٣)

روائي روسي ، مولود في ليننغراد، تخصص في كتابة قصص التخيل العلمي، نشر روايته الأولى عام ١٩٧٩، وهو أيضاً مستشرق، ومهتم بدراسة البيروقراطية الصينية ، حصل على العديد من الجوائز عن رواياته ،مثل جائزة الرواية عن «نيران في البرج» عام ١٩٩٠ ، و «مقتل ايفان ليتش» عام ١٩٩٧، وفي عام ٢٠٠٣ نشر روايته «العام الأول في موسكو» حول كيف صارت روسيا بلداً فقيراً ،حكمتها المثاليون في العهد الأخير للاتحاد السوفييتي، واتسمت بالشمولية، فانهار النظام الحكومي، وعاش على مساعدات من الغرب، وكيف قام عالم جديد على الأطلال القديمة، وقد رأى أن الحضارة هي التي سوف تنقذ العالم من محنته، وأن العلم هو الأمل الوحيد لإعادة روسيا إلى صف الدول المتقدمة.

كما قام الكاتب بإصدار سلسلة من الكتب مع صديقة هولم فإن زيشيلك باسم « لا يوجد شعب ردي» وهي سلسلة حول العلوم الإنسانية الحديثة في أوروبا .

كما نشر رواية «لا يوجد بشر أشرار» مع زميله ايجوراليموف، وقد صارت سلسلة من الكتب حول ما يسمى بالثقافة الثرية، الموجودة في روسيا، والشرق الأدنى، والصين.

### بامبلا سارجنت Pamela sargent

(١٩٤٨/٣/٢٠)

روائية أمريكية ، تكتب قصص التخيل العلمي ، حصلت على جائزة نيبولا للتخيل العلمي ، وجائزة المرأة للتخيل العلمي، ولدت في أثيراكا بنيويورك والتحقت بجامعة نيويورك حيث عاشت طوال حياتها. درست الفلسفة ، كتبت العديد من المقالات، والدراسات واشتهرت

تدور حول ما يسمى بالأجيال البديلة، حيث جاءت هويات أخرى للاقامة في أوروبا، ومنهم المسلمون، والصينيون، والهندوس، والبوذيون، وقد نشر الكاتب روايات أخرى منها «ذاكرة الشهود» ١٩٨٥، و «صدمة حادة» عام ١٩٩٠، ثم «حلم جاليلو» عام ٢٠٠٩، حول قمر يحمل اسم العالم جاليلو، ونشر رواية باسم «٢٣١٢» عام ٢٠١٢، حول ماذا يمكن أن يحدث في المستقبل، كما نشر رواية «شامان» عام ٢٠١٣، وقد نشر الكاتب مجموعات قصصية منها «الكوكب فوق المائدة» عام ١٩٨٦، و «الهروب من كاتماندو» ثم مملكة الأقبية، وكان قد نشر عشرات القصص القصيرة في المجلات المعنية بالتخيل العلمي، ومن أبرز أعماله ثلاثية «ثلاثة من كإلى فورنيا» التي تضمنت «اليقين الوحشي» «الساحل الذهبي» «والحد السلمي»، في نهايات الثمانينيات من القرن العشرين.

### فياتشسلاف ريباكوف

Vyachslav Rybakov





من خلال «ثلاثية المريخ»، لها العديد من المختارات، في مجال التخيل العلمي، وكتبت سلسلة من روايات «رحلة إلى الفضاء» التي تحولت إلى مسلسلات تليفزيونية شهيرة، لها العديد من الروايات منها «حياة استعمارية» ١٩٧٦، و «نجمة المفاجأة» ١٩٧٩، و «الفضاء الذهبي» ١٩٨٢، و «سلم مخلوقات الفضاء»، و «بذور الأرض» ١٩٨٣، و «عقل البيت» ١٩٨٤، و «عين المجرة» ١٩٨٦، و «فينوس الخيال» ١٩٨٨، و «ابن من الفضاء» ١٩٨٨، و «امتطاء الريح» ١٩٩٨، و «ابن فينوس» ٢٠٠١، أما أشهر مختاراتها فهناك «افضل بامبلا سار جنت» ١٩٨٧، و «نساء العجائب» ١٩٧٥، و «البذور البعيدة» ٢٠٠٧، والمزيد من نساء العجائب ١٩٧٦، «جديد نساء العجائب» ١٩٧٨، «ثلاثة في الفضاء» ١٩٨١، بالتعاون مع جاك داني، وجورج زبروفسكي، و «بعد الحياة» ١٩٨٦، و «نساء العجائب»، «سنوات الكلاسيكية» ١٩٩٦، و «ثلاثة في الزمن» ١٩٩٧، و «غزاة الفتازيا» ٢٠٠٤، كما قدمت دراسة حول التخيل العلمي بالاشتراك مع رون ميلر عام ١٩٧٦، باسم «بطلات التخيل العلمي والفتازيا» وقد فازت عام ٢٠١٢ بجائزة عن مجمل أعمالها.

كوكب جديد، لعلهم يعيشون مغامرات جديدة.

### يوسف السباعي

(١٩١٧/٦/١٧ - ١٩٧٨/٢/١٨)

روائي مصري، مولود في القاهرة لأب من كبار الروائيين والمترجمين، تخرج في الكلية الحربية عام ١٩٣٧، وعين ضابطاً بسلاح الفرسان، ثم اتجه لكتابة القصة القصيرة في عام ١٩٤٦، ثم الرواية، أنشأ نادي القصة، وتولي رئاسة العديد من المؤسسات الصحفية، منها دار الهلال، والأهرام، وعين وزيراً للثقافة عام ١٩٧٣، ثم وزيراً للثقافة والإعلام ١٩٧٥، تم اغتياله في قبرص، من أشهر رواياته «أرض

تدور أحداث روايتها «بذور الأرض» حول مجموعة من المراهقين يقررون عمل رحلة إلى كوكب فضائي، ويبدوون في ابتكار سفينة فضاء، ويصعدون بها من أجل اكتشاف كوكب بعيد، وهناك يتزاوجون من أجل تكوين جيل جديد يتواءم مع الحياة في هذا الكوكب، الذي يشبه مناخ كوكب الأرض، من هؤلاء الشباب هناك «هو» ومانويل، مثيراً المشاكل، ويقومون بعمل مزرعة يعيشون فيها، وتتطرق الكاتبة إلى العديد من القصص العاطفية بين الشباب، الذين يكونون مقاطعات، ومجموعات الذين يفكرون في ابتكار سفينة أخرى تذهب بهم إلى

النفاق» ١٩٤٩، وهي رواية فانتازية اجتماعية، ثم «إني راحلة» ١٩٥٠، «بين الأطلال» ١٩٥٢، «السقا مات» ١٩٥٢، «رد قلبي» ١٩٥٤، «نادية» ١٩٦٠، «نحن لا نزرع الشوك» ١٩٦٨. اهتم بالفانتازيا في العديد من قصصه القصيرة الأولى، أم روايته «لست وحدك» ١٩٧٠، فهي تنتمي إلى أدب التخيل العلمي، التي تدور حول رحلة إلى الفضاء. يقوم بها ستة أشخاص، منهم الصحفي، والمذيعة، وطاقم سفينة الفضاء.. وفي الفضاء تفصل المركبة الفضائية، ويحاول طاقمها السيطرة على سكان الكوكب الذي نزلوا فيه، ويسهب الكاتب في وصف الكوكب، وسبل الحياة عليه. وفيما بعد ينجح طاقم المركبة في اصلاحها، والعودة مرة أخرى إلى الأرض.

### تشارلز ستروس Charles Stross (١٩٦٤/١٠/١٨)

روائي بريطاني، يكتب روايات التخيل العلمي، وروايات الرعب، وهو من الكتاب الذين وضعوا سمات جديدة في أدب النوع، ومن هذا الجيل ليز ويليامز، وكين ماكلويد، وبروس ستيرلنج. ولد في ليدز وعمل صحفياً في مجال العلوم والتقنيات، ومصمم برامج كمبيوتر وحصل على بكالوريوس في الصيدلة وأيضاً في علوم الكمبيوتر.

بدأت علاقته بالكتابة، بنشر قصته القصيرة «الأولاد» عام ١٩٨٧ في إحدى المجلات، أما روايته الأولى فقد نشرت عام ٢٠٠٣ بعنوان «سما وحيدة» وفي العام الأسبق كان قد نشر مجموعة قصصية رشحت للحصول على جائزة هوجو، كان قد عجز عن نشر الكثير من الروايات مثل: «القرد المبرقش» عام ١٩٩٣ وفي عام ١٩٩٦ نشر كتاباً غير إبداعي بعنوان «مفكرة المهندس»، ومن أعماله الأخرى الروائية «المنزل الزجاجي» عالم ٢٠٠٦، ثم «فجوة في

الصاروخ» ٢٠٠٧، ومن سلاسل الكتب التي نشرها «الشمس الحديدية المشرقة» ٢٠٠٤، كما أن له سلسلة من الروايات تحمل اسم «أمراء التجارة» نشر فيها روايات مثل: «تجارة الأسرة» عام ٢٠٠٤، «الأسرة المختفية» ٢٠٠٥. عرف نشاطاً مكثفاً بكتاباتاته في مجلة الكمبيوتر بين عامي ١٩٩٣، ٢٠٠٤ وكان مسؤولاً في المجلة عن عمود بعنوان «لينوكس». حصل على جائزة لوكس في التخيل العلمي، عن رواية «مسافة الصاروخ» عام ٢٠٠٦، وأيضاً في العام التالي، كما نال جائزة هوجو عام ٢٠٠٥، عن رواية قصيرة من تأليفه باسم «لاسلكي» كما فاز بالجائزة نفسها عام ٢٠١٠، يمكن تقسيم أعماله، حسب السلاسل التي صدرت بها، ومنها سلسلة «آشتوني» التي ضمت «سما وحيدة»، وأيضاً «الصلب المشرق» كما صدرت له «تجار الحرب» ٢٠٠٧، «ثورة الأعمال» ٢٠٠٩، «تجارة الملكة» ٢٠١٠، ونشر روايات تخيل علمي للأطفال في سلسلة «عطار» وله قصص منشورة في مجموعات عديدة من مجموعات التخيل العلمي، ومجموعات قصصية تضمنت «الحرب الذهبية» عام ٢٠٠٠، «هالو» ٢٠٠٢، وله كتاب بحثي بعنوان «مفكرة مهندس المواقع» عام ١٩٩٦.

تدور رواية «الشرق الحديدي» عام ٢٠٠٤، في زمن هاجر فيه البشر من الأرض إلى الفضاء، وهذا هو مارتن يعود مع صديقه راشيل إلى الأرض في مهمة علمية لاكتشاف بعض الأسرار التي أدت إلى خراب الأرض، وتكتشف راشيل ان شخصاً قد لبسته روح الرئيس الاوغندي عيدي امين، يسعى إلى امتلاك قنبلة نووية لتدمير الأرض، وإن هذا الانفجار المدوي الذي أصاب الأرض، وصل به أثره إلى المجموعة الشمسية ويسعى الاثنان للتخلص من المخلوق الذي لبس شخصية عيدي امين.

# أسماك القرش أقوى الأسماك الغضروفية

أ.د. محمود كروم

بالرغم من أن الأسماك الغضروفية تعتبر أقل تطوراً من الأسماك العظمية إلا أن الدلائل المستحاثية تشير وبكثير من الوضوح إلى خلاف ذلك فمستحاثات الأسماك العظمية تعود إلى بداية العصر الديفوني بينما مثيلاتها من الأسماك الغضروفية لم تتواجد إلا منذ الديفوني الأوسط مما يضمن الكثير من الضبابية حول حقيقة تطور هذه الأسماك

الأدب  
العلمي







الشكل رقم ١  
القرش النمر

على المياه الضحلة وهي التي تهاجم الإنسان مثل القرش الأبيض الكبير . بينما تفضل أنواع أخرى أن تعيش في المياه العميقة الباردة مثل القرش القزم وهناك أنواع تعيش عند القاع مثل قرش الملاك وقرش الحمار المخطط وهي ذات أجسام مفلطحة خادعة تمكنها من التمويه على الفرائس بالاختفاء تحت رمال القاع. ولقد صيدت بعض أسماك القرش من أعماق وصلت حوالي ٢٧٠٠ متر.

وبعض أنواع القروش تهاجر من مواطنها وتقطع كيلومترات عديدة حتى تصل إلى المياه العذبة في الأنهار ومنها قرش النور الذي يتردد على نهر الأمازون في البرازيل ونهر الميسيسيبي في الولايات المتحدة . وتعيش بعض القروش في المياه الدافئة مثل قرش النمر (شكل رقم ١) وقرش رأس المطرقة (الشكل رقم ٢) وهناك أنواع تفضل العيش في المياه المعتدلة بين الدفء والبرودة مثل القرش الأزرق (الشكل رقم ٣)

ويعطي المجال بشكل أكبر لنظريات أخرى أو اعتقادات أخرى بالظهور والبروز ولفرضيات أخرى بالتراجع و الاندثار كالاعتقاد السابق بإمكانية اشتقاق الأسماك الغضروفية من بعض أشكال لوحيات الأدمة Placoderma (اعتماداً على تشابه القشور السنية في الأسماك الغضروفية مع لوحيات الأدمة) والذي لم يعد له أي دعم بعد العودة إلى السجل المستحاثي. وعلى كل حال لا يشكل عدد أنواع القرش إلا عدداً قليلاً بالنسبة لأنواع الأسماك العظمية. وتعيش أسماك القرش في مختلف البيئات المائية في جميع أنحاء العالم فهي تعيش في البحار والمحيطات وفي الأنهار والبحيرات العذبة وخصوصاً في مناطق الحزام المداري - تحت المداري الدافئة وتصبح أقل في أعدادها في المناطق شديدة الحرارة ولا يعيش منها الا جنس واحد في المناطق القطبية على مدار السنة. وتوجد بعض القروش قرب سطح الماء وتتردد



الشكل رقم ٢  
القرش رأس المطرقة



الشكل رقم ٣  
القرش الأزرق



الشكل رقم ٤  
قرش غرينلاند

والأسماك الغضروفية هي مجموعة الأسماك التي لا يحوي هيكلها الدعامي أية عظام وإنما تتكون هيكلها من الغضاريف بعكس الأسماك العظمية وهي الأكثر انتشاراً في بحار العالم وأنها . والأنسجة الغضروفية بالطبع أقل صلابة من العظام وان كانت أكثر مرونة منها . وتعتبر القروش ذات أهمية اقتصادية محدودة فهي تصادف في المياه الحارة بكميات كبيرة من أجل استخراج زيت كبدها الغني بالفيتامينات، وكذلك من أجل زعانفها التي تجفف وخاصة في شرق آسيا حيث يعتقد أن الحساء المصنوع من هذه الزعانف يعيد الشباب نوعاً . ففي



وأنواع لا تغادر المياه الباردة مثل قرش جرينلاند (الشكل رقم ٤) والذي يعتبر من أشد الكائنات كسلاً وقلّة في الحركة، وبعض أنواع القروش لا تغادر مواطنها وتقضي حياتها في نفس المنطقة وهناك أنواع أخرى ترحل في أنحاء البحار والمحيطات وتهاجر من مكان لآخر فتقطع في هجرتها مئات الكيلومترات .

يغطي جسم الأسماك الغضروفية نوعاً خاصاً من الحراشف تدعى الحراشف اللوحية Placoid Scales وهي تختلف عن بقية الحراشف الموجودة عند الأسماك العظمية فهي تتجدد باستمرار كما أن بنيتها النسيجية تشبه إلى حد كبير بنية الأسنان وغالباً ما تدعى هذه الحراشف بالأسنان الجلدية التي يدخل في تركيبها العاج المغطى بالمينا ويساهم في تشكيلها كل من الأدمة والبشرة كما أنها تتركز على قاعدة قاسية وتساعد هذه الأسنان في حماية القرش من المؤثرات الخارجية والطفيليات .



بلد مثل تشيلي يتم استهلاك ما يقارب المليون طن من لحوم سمك القرش سنوياً حيث يلجأ السكان إلى سلخ القرش وحفظه مبرداً لعدة أيام مما يسمح بتبخر رائحة النشادر منه والتي تنشأ أصلاً من احتواء لحمه على نسبة عالية من البولة. كما تؤكل بعض أسماك القرش في أمريكا الشمالية وأجزاء من أوروبا.

ولا بد من التنويه إلى أن بعض القروش تحمل نقاطاً على جسمها ذات خاصية في ما يعرف بالإضاءة الحيوية ومثالها القرش المضيء (الشكل رقم ٥).

وتقسم الأنواع الحالية من الأسماك الغضروفية إلى ثلاث مجموعات هي :

أولاً : مجموعة القروش.

ثانياً : مجموعة القوابع.

ثالثاً : مجموعة غيلان البحر وتعرف باسم قسط البحر.

ورتبة القروش بدورها تنقسم إلى فصائل وتشتمل كل فصيلة من فصائلها العديدة على أنواع مختلفة من أسماك القروش. وتعرف أسماك القرش بأجسامها العارية من الحراشف المعروفة عند السمك وأفواها المستعرضة كما أن رؤوسها مدببة وذيلها ذات أشكال مميزة وتصميم الجسم الانسيابي يساعد على عدم اضطراب الماء في أثناء الحركة مما يجعلها تسبح في سكون تام فلا تشعر الفرائس باقترابها.

وتوجد أنواع عديدة من أسماك القرش تصل إلى نحو ثلاثمئة وثمانين نوعاً تستوطن جميع البيئات المائية المالحة وبعضها في المياه

العذبة وتعيش في المناطق الاستوائية والمعتدلة والباردة. كما توجد أنواع من القروش في المياه الضحلة وأنواع أخرى تفضل العيش في الأعماق البعيدة.

وتعتبر سمكة القرش (والملقبة عموماً بالفك المفترس) بالنسبة إلى الكثيرين رمزاً للشراسة والوحشية وسفك الدماء في حين أنه من تحليل الحوادث المختلفة التي يهاجم فيها القرش الإنسان وجد أن الهجوم كان نتيجة الخطأ . فالقرش يتصور أنه يواجه حيوان الفقرة أو سبع البحر ويحاول القبض على الفريسة أو أن القرش قد أثير بدرجة كبيرة مما جعله يهاجم العدو في عنف وشراسة وجميع أنواع القروش تكون شديدة الخطورة عند إثارتها . ومع هذا فربما تطمئن قلوبنا عندما نعرف أن جميع الأنواع العدوانية من القروش تفضل الابتعاد عن بيئة الإنسان ونادراً ما تقترب من المناطق المأهولة.

ومع ذلك فلا يمكن اعتبار القروش غير



الشكل رقم ٥  
القرش المضيء



لكونه أكثرها خطراً ونعود لنذكر أن مثل هذه القروش الخطيرة لا توجد إلا في مناطق محدودة من العالم وخاصة ذات المياه الدافئة.

وأسمك القرش من أمهر الوحوش في الصيد وإذا كانت لا تتحسس الألم كما سجل عنها فهي تشتهر بحاسة شم قوية تمكنها من تعقب فرائسها في الماء حتى دون أن تراها وبالتالي فإن الاسم الشائع للقرش هو كلب السمك أو كلب البحر، حيث يتمتع القرش بحاسة شم قوية جداً تتجلى بقناة صغيرة تتوضع بين حفرتي الأنف الأمامية والخلفية فهناك أنواع قادرة على تمييز وتحديد فرائسها عن طريق حاسة شمها بما يعادل جزءاً بالمليون من الدم الموجود في المياه وهي أيضاً تنجذب إلى المواد الكيميائية التي تتواجد في أمعاء أنواع أخرى وهذا يفسر تواجد العديد منها يتجول بشكل دائم حول الأماكن التي تحوي نفايات أو بقايا عضوية في المياه. ويسجل للأعصاب السمعية عند القروش تناغمها وتنسيقها الرائع مع أعصاب الخط الجانبي واستشعار الاثنين لأبسط حركات الماء وتردداته.

أما عن التنفس فإن أسماك القرش تتنفس عن طريق الغلاصم حيث تمتلك حوالي خمسة إلى سبعة أقواس غلصمية على كل جانب من الرأس يتم عن طريق سطوحها التبادلية تأمين

مؤذية أو خطيرة على الإنسان ونذكر هنا أن القرش الأبيض والقرش النمر والقرش الليموني وكذلك الأحجام الكبيرة من القرش ذي الرأس المطرقة تحتل قمة الخطورة من بين أسماك القرش بالنسبة للإنسان أثناء السباحة حتى القرش الأبيض يسمى بأكل الإنسان نظراً

الشكل رقم ٦  
أشكال أسنان القرش



أسنان قرش  
الرملة



أسنان قرش  
رأس المطرقة



أسنان القرش  
الدراس



أسنان القرش  
النمر



أسنان القرش  
الأبيض الكبير

الأوكسجين اللازم للتنفس والعمليات الحيوية الأخرى.

أما عن التكاثر فهي تتكاثر بالتلقيح الداخلي وتنجب الإناث في معظم الحالات صفاراً مكتملة النمو أي تستطيع الاعتماد على نفسها بعد ولادتها مباشرةً وعددها قليل نسبياً بالمقارنة مع الأسماك العظمية. إلا أن دراسة نشرت (ترتكز على دراسة التوالد البكري عند الثدييات) في مجلة الأحياء التابعة للجمعية الملكية، اعتمدت على تحليل الحمض النووي لقرش ولد في ٢٠٠١ في حديقة للحيوانات في نبراسكا، وفقاً لما ذكرته وكالة الأسوشيتد برس حيث ولد هذا القرش في خزان ضخم يحتوي على ثلاث من إناث القرش، التي لم تقترب أو تلامس أياً من ذكور سمك القرش لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات.

وبعد تحليل الحمض النووي للقرش الوليد أظهرت التقارير عدم وجود أي أثر للطرف الذكوري في خلاياه. وقال العلماء إن هذه الأدلة هي الأولى من نوعها التي تؤكد أن القرش يتناسل بكرياً (Parthenogenesis) وقد أثارَت هذه النتائج دهشة العلماء، حيث إن جميع الأدلة حتى الآن تشير إلى أن سمك القرش يتكاثر عن طريق التزاوج بين ذكر وأنثى. يقول بوب هيوتر، مدير مركز أبحاث أسماك القرش في فلوريدا «تحدث هذه الظاهرة بين جميع الفقاريات عدا الثدييات، فهي موجودة بين الطيور، والبرمائيات، والأسماك، والآن أصبحت موجودة بين أسماك القرش. إلا أن هذا الأمر ليس من الضروري أن يكون جيداً، فالصغار الذين يولدون لأم من دون أب لا يمتلكون أي قوة جينية. يذكر أن عملية التكاثر البكري تكثر بين الحشرات، وهي نادرة بين الطيور والبرمائيات، ولم تعرف أبداً بين الثدييات.

تتميز فكوك القرش بأنها تحمل أعداداً هائلة من الأسنان القوية مما أدى إلى تسميته بالفك المفترس كما ذكرنا إذ تعتبر فكوكه من أقوى الفكوك في الفقاريات مع التماسيح والضباع وقد يصل عددها إلى ثلاثة آلاف سن في بعض الأحيان في ذات الوقت. وأسنان القروش نوعان: أولاً : الأسنان اللبنية : وتكون عند القروش الصغيرة وتقع على الجانب الداخلي لمحيط الفك وفي أثناء النمو تنقوس هذه الأسنان لكي تصبح أسناناً وظيفية ثم تسقط في نهاية الأمر. ثانياً : الأسنان الدائمة : تحملها القروش البالغة وهي ترتص في صفوف متتالية يصل عددها إلى خمسة صفوف على كل من الفكين . والصف الأول عادة يحمل الأسنان العاملة أما الصفوف التالية فهي الأسنان المساعدة وهي في الأساس أسنان احتياطية تقيد في التعويض عندما تفقد السمكة في أثناء الصيد سناً من أسنانها العاملة . ويعكس أسنان الإنسان نجد أن أسنان القروش ليس لها جذور مما يعرضها للكسر أو السقوط ولهذا فإن الإحلال من الصفوف الخلفية لا يتوقف طوال حياة السمكة والمعروف أن حجم الأسنان يزداد مع ازدياد نمو سمك القرش. وظيفته والأسنان عند أسماك القرش تقتصر على تمزيق الفرائس وتقطيعها فهذه الأسماك المفترسة لا تمضغ الطعام ولكنها تمزقه إلى قطع كبيرة نسبياً وتقوم بابتلاعها قطعة بعد أخرى . والأسنان الأمامية هي أكبر الأسنان حجماً وهي التي تقوم بمعظم العمل في تمزيق الطعام . وتختلف أشكال الأسنان من نوع لآخر (شكل رقم ٦)

بل حتى بين الذكر والأنثى من نفس النوع فبعض أسنان القروش تكون مثلثة الشكل وتنتهي بحواف حادة مشرشرة مثل أسنان القرش الأبيض الكبير، وبعض الأسنان تكون رفيعة مدببة مثل المخراز وفي سمكة

مما سمح برسم حلقة وهمية حول هذه الجزيرة دعيت بحلقة الموت حيث تعتبر الفقمة خارج هذه الحلقة في أمان نسبي وتقل نسبة الهجمات بنسبة ٩٦٪ تقريباً وعلى الفقمة اجتياز هذه الحلقة الوهمية أثناء دخولها إلى الجزيرة للتزاوج ومرورها منها مرة أخرى عند مغادرتها أياها طلباً للغذاء .

وبعد الدراسة تبين سبب هجوم القرش في هذه الحلقة تحديداً وهو وجود عمق نسبي تحت هذه الحلقة مما يسمح للقرش بالنزول للأسفل والترقب والانطلاق بسرعة كبيرة نحو الأعلى (حوالي ٣٢ كم /سا) وذلك عند تحديد الهدف وبالتالي الارتفاع فوق المياه بسبب السرعة .

أما الأنواع بطيئة الحركة من أسماك القاع مثل قرش الملاك فهي تصيد الحيوانات التي تستقر على القاع مثل المحار وسرطان البحر وغيره من القشريات القاعية الزاحفة وهي تستطيع أن تسحق هيكلها الخارجية أو أصدافها الصلبة حتى تصل إلى الأجزاء الرخوة من أجسامها، وهناك اعتقاد سائد عن القروش بأنها أسماك شرسة شديدة الافتراس وأنة لا فائدة ترجى منها مع إنها على العكس من ذلك تزود الإنسان بالعديد من المصادر الغذائية والمواد النافعة التي تستخدم في الصناعة . فلحومها تؤكل في بعض الأحيان ويستخدم زيت كبد القرش في إعداد العقاقير الطبية كمصدر هام لفيتامين (أ) وكذلك في صناعة الصابون ومستحضرات التجميل ولقد دأب الإنسان في العصور القديمة على استعمال جلود القرش وأسنانه في صناعة بعض الأدوات والأسلحة ومازال يصنع من زعانف القروش أجود أنواع الغراء .

ومن العجيب أن الأنواع الضخمة من القروش مثل قرش الحوت لا تمارس الصيد مثل بقية الأنواع فهي تتغذى بالترشيح إذ تسبح السمكة بقم مفتوح فتحصل على كميات هائلة من

قرش البقرة نجد أن أسنان الفك السفلي شبيهة بالمنشار .

وجميع القروش من آكلات اللحوم ولكن أصناف الأطعمة التي تفضلها تختلف من نوع لآخر. فالأنواع التي تمتاز بالسرعة والرشاقة والمهارة في الصيد تقبل على تناول الحبار وتطارد الثدييات البحرية كما تصيد الأنواع الأخرى من القروش في بعض الأحيان ومن أمثلتها سمكة القرش الأبيض الكبير وقرش النمر أو قرش الحوت وهو أكبر القروش والأسماك قاطبة وقد يصل طوله عشرين متراً تقريباً ويعتبر أحد عمالقة البحار .

وهنا لا بد من الإشارة الى الدراسات الهامة التي تمت على القرش الأبيض الكبير المذكور وعلى السلوكيات الرائعة والمحيرة في نفس الوقت عند هذا الكائن؟

حيث وجد أن هذا الكائن ينفذ حركات قفز عالية في الهواء أثناء عملية صيده للفقمة في منطقة محددة في جنوب أفريقيا مما دعى العلماء الى تسميته بالفك الهوائي، حيث درست هذه الظاهرة في هذا المكان الوحيد من العالم الذي تتم فيه هذه القفزات رغم وجود هذا القرش في العديد جداً من مناطق العالم؟ وهذه المنطقة في الرأس الجنوبي لأفريقيا قرب خليج فالس حيث توجد جزيرة تدعى بجزيرة الفقمة تعتبر الملاذ الشتوي لستين ألف فقمة سنوياً وبالتالي تعتبر بنفس الوقت الغذاء الوفير لأسماك القرش .

ومن العجيب أن القرش لا ينفذ هذه الهجمات العمودية أو الطائرة أو القفزات إلا في منطقة محددة أيضاً تبين أنها الحلقة التي تمتد من بضعة أمتار من الشاطئ إلى ٣٦٥ متراً إلى الداخل وقد تم تحديد هذه الحلقة بالاعتماد على الهجمات التي ينفذها القرش حيث حدد مكان هذه الهجمات على خريطة هذه الجزيرة



الشكل رقم ٧  
القرش الممرضة



شكل رقم ٨  
القرش الأبيض

وحركة. فالقروش بيضاء الأطراف مثلاً تنهمك في صيد الغذاء طوال الليل ثم تحتاج للراحة في ضوء النهار فتستقر في الكهوف الصخرية عند القاع. والقرش المعروف بالقرش الممرضة (Nurse shark) (شكل رقم ٧) يمر في اليوم بفترات راحة يرقد فيها في قاع البحر دون حراك وكأنه في حالة نوم.

ولكن هناك أنواعاً من القروش لا تستطيع التوقف عن السباحة فالحركة الدائبة هي التي تمكنها من التنفس واستخلاص الأكسجين من الماء عن طريق الغلاصم.

وبخلاف الاعتقاد الشائع كما ذكرنا فإن أسماك القرش ليست كلها وحوشاً آكلة للبشر فالقروش على مستوى العالم لا تهاجم الإنسان إلا في حالات قليلة لا تزيد عن مئة حادث في العام وحتى ضحايا هذه الحوادث ينجو معظمهم من الموت في نهاية الأمر، فالإصابات اليومية الناتجة من هجمات القروش تعتبر أقل عدداً من الإصابات اليومية التي تنتج من

لدغ النحل أو من الصعق بالبرق في يوم

الكائنات الطافية (البلانكتون) والحيوانات الدقيقة أو أسراب سمك السردين ثم تتخلص من الماء بالترشيح وتستخلص الغذاء.

وتلتهم سمكة القرش من الطعام كل يوم ما يعادل اثنين في المئة من وزنها أي أن الطعام الذي تأكله لا يزيد عن ما يتناوله الإنسان بالنسبة لوزنه فالقرش الذي يبلغ وزنه خمسة وأربعين كيلوغراماً يأكل طوال اليوم ما يعادل خمس قطع من الهمبرغر .

وفي أوقات نادرة تصاب القروش بما يشبه السعار فيقوم سرب من اسماك القرش بالهجوم على أسراب السردين أو الماكريل ولكن الهجوم يتسم بالعنف والجنون فلا يقتصر على الأسماك بل يشمل جميع الكائنات في هذا المكان حتى ولو لم تكن من طعام سمك القرش بل يحدث في بعض الأحيان أن تأكل القروش بعضها البعض في خضم هذه المعارك المحمومة. ولا تنام الأسماك عموماً بنفس الطريقة مثل الإنسان، فالقروش لا تنام بالفعل ولكن بعض الأنواع تمر بفترات خمول أو راحة وفترات نشاط

في كاليفورنيا هي أكبر وقد تصل الى ١٨ قدماً طولاً .

بالإضافة الى ما ذكرنا عن سلوكيات القرش الأبيض (White shark) (شكل رقم ٨) نذكر أن قرش الماكو (Mako) (شكل رقم ٩) يعتبر الأكثر إثارة لدى ممارسي رياضة صيد أسماك القرش لأنه الأكثر حركة وقفزاً ونشاطاً ومحاولاً للهروب بعد أن يعلق بالعقيفة الخاصة بصيده مبدياً ممانعةً عجيبة أثناء سحبه من قبل الصيادين، والقرش (Probeagle) (شكل رقم ١٠) والمعروف بالكلب الصائد الصغير يشبه السابق في مظهره إلا أنه يختلف عنه في عدم إظهار مقاومة عنيفة بعد صيده فهو حتى لا يقفز محاولاً الهروب من الصيادين.

أما القرش الأزرق (Blue shark) (شكل رقم ٣) فهو من أشهر القروش التي تعيش في المياه المفتوحة في المحيطات ويشكل مادة هامة لرياضي صيد القرش حيث تصاد منه كميات كبيرة. أما القرش النمر (Tiger shark) (شكل رقم ١) فهو دائم الخطورة عندما يعلق بعقيفة الصيد وقد صيدت منه عينات فاقت في وزنها الثلاثمائة كيلو غراماً. أما القرش الدرأس (Thresher) (شكل رقم ١١) والمعروف بأن القص الظهرى لزحفته الذيلية يشبه منجل الحصاد وقد تبلغ المترين طولاً ويبقى جزء منها ظاهراً فوق الماء ويتميل من جانب إلى آخر بما يشبه ضربات المنجل أثناء الحصاد وكأنه يريد حصد فريسته ومن

عاصف . وقرش الثور هو أكثر الأنواع هجوماً على الإنسان وربما يرجع ذلك إلى أنه من أكثر الأنواع انتشاراً كما أنه يتردد على المياه الضحلة التي يسبح فيها الإنسان . ولكن قرش الثور والقرش الرمادي ليسا هما النوعين الوحيديين اللذين يهاجمان الإنسان بل هناك أنواع أخرى تهاجمنا مثل القرش الأزرق وقرش النمر ورأس المطرقة .

وأكثر الأنواع شراسة في الهجوم كما ذكرنا هو القرش الأبيض الكبير حتى أن الضحية لا تنجو من قبضته في حين أنها قد تستطيع النجاة إذا هاجمها قرش الثور، وعندما يتهيأ القرش الأبيض للهجوم على فريسته فإنه يقوس ظهره ويرفع رأسه للخلف حتى يكون الفم والأسنان في أفضل وضع للاقتراس كما أنه يحرك الذيل بقوة تمهيداً للمطاردة المتوقعة .

أما عن تغيير السلوكيات بتغير الوسط فيمكن للقرش تغيير سلوكياته حيث تمكن العلماء من تغيير سلوك القرش الأبيض الكبير في كل من كاليفورنيا وفي خليج سبنسر في استراليا وجعلوه ينفذ قفزات كتلك التي ينفذها أقرانه في جنوب أفريقيا وذلك بوضع طعم أو هيكل طافي يشبه هيكل الفقمة الصغيرة الموجودة في جنوب أفريقيا وبالتالي نفذ القرش تلك الهجمات رغم أن الفقمة الموجودة في كاليفورنيا هي من غير أنواع ( من نوع الفقمة الفيل بينما في جنوب أفريقيا فهي صغيرة ومن نوع فقمة الكايب) وكذلك بالرغم من أن حجوم أسماك القرش

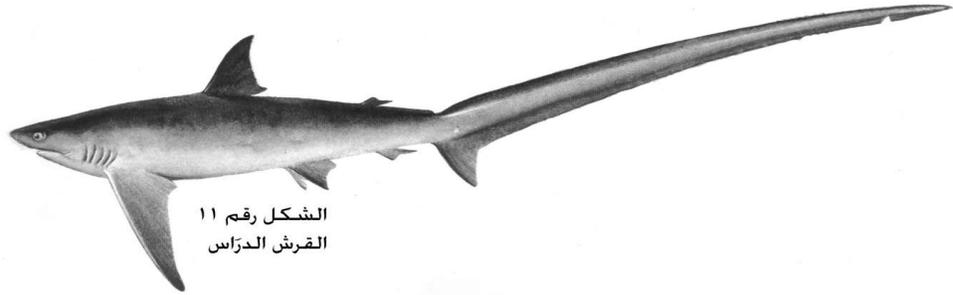


شكل رقم ٩  
قرش الماكو





شكل رقم ١٠  
الكلب الصائد الصغير



الشكل رقم ١١  
القرش الدرأس

محوره الطولي وتقع كل من عينيه عندئذ في نهاية كل من الإستطالتين فقد أضيف حديثاً الى قائمة القروش التي تشكل مادة لممارسي رياضة صيد سمك القرش وهناك معاهد ومراكز عالمية تهتم بأسماك القرش وتوزعها ورياضة صيدها وتسجيل أكبر الحجوم والأوزان التي تصاد منها وأسماء الأشخاص وغير ذلك.

هنا جاءت تسميته لأنه وجماعته يعملون على حصر أسراب السمك وحصادها ويشكل أيضاً مادة هامة لرياضي صيد القروش وقد صيدت منه عينات قاربت في وزنها المئتي كيلو غرام. أما القرش ذو الرأس الشبيه بالمطرقة (Hammer – head shark) فإن جانبي الرأس عنده ينبسطان أفقياً بشكل متعامد مع

### المراجع:

- محمود كروم، محمد علي نقوان كتاب أساسيات التصنيف الحيوان ٢ ١٩٩٦ منشورات جامعة حلب
- موسوعة ويكيبيديا.

- www.CNN arabic.com

- أسماك القرش والقوابع في المياه البحرية السورية، مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية، العدد ١٧٢.

Edward C.Migdalski,George S.Fichter. the fresh & salt water Fishes of the world 1977 London.

# طبقة الأوزون

هناء ثابت محمد المداد

لم تعد قضية : الأوزون مشكلة محلية أو إقليمية، بل أصبحت  
شأنا عالميا، يحتاج إلى تضافر الجهود لمواجهة الأخطار التي قد  
يحملها المستقبل .. وقد يتساءل البعض: لماذا كل الاهتمام  
العالمي بقضية الأوزان؟ وتكمن الإجابة في مدى خطورة الأثار الصحية  
والبيئية، لا على الإنسان وحده، بل على الحيوان والنبات والنظم البيئية  
الأخرى.

الأدب  
العلمي



عن البكتيريا كمرض السل، والأمراض الطفيلية الأخرى .  
ولا تتوقف الآثار السلبية لتقليص طبقة الأوزون على البشر وحدهم، فيسهم تدمير طبقة الأوزون واتساع الثقب في هذه الطبقة في زيادة درجة حرارة سطح الأرض وبالتالي يؤدي ذلك إلى ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري.

ولعل أكثر المناطق تضرراً هي المنطقة المدارية، نتيجة ارتفاع درجة الحرارة، وقوة أشعة الشمس. كما تشير بعض البحوث إلى أن نصف النباتات التي درست حساسة للإشعاعات UVB ينخفض إنتاجها ويصغر حجم أوراقها ما يؤثر في إنتاج المحاصيل الزراعية، مثلما أوضحت بعض التقارير، أن هناك احتمالات لتناقص إنتاج فول الصويا بنسبة ٢٣٪ نتيجة تعرضها لهذا النوع من الإشعاع. إضافة إلى أن التراكيب الكيميائية، لبعض أنواع النباتات، قد تتغير بسبب هذا الوضع، مما يضر بمحتواها من المعادن وقيمتها الغذائية، بصورة عامة. ومن ناحية أخرى فهناك مخاوف من إضعاف تجمعات الكائنات الحية الدقيقة، الموجودة في مياه البحار والمحيطات والمعروفة بالعوالق النباتية، نتيجة تعرضها للأشعة فوق البنفسجية، وتعتبر هذه الكائنات أساساً مهما لسلسلة الغذاء في الأنظمة البيئية المتواجدة في المياه العذبة والمالحة، وفي مقدمتها الأسماك والريبان وغيرها .

كما أن العوالق النباتية تقوم بدور كبير في امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو وبذلك تخفف من وطأة الاحتباس الحراري، كما أنها تطلق الأوكسجين الضروري لاستمرار الحياة.

### مم يتكون الأوزون؟

يتكون عنصر الأوزون من الأوكسجين

فقد ذكر فريق العمل المعني بالتقويم البيئي والتابع لبرنامج الأمم المتحدة لشؤون البيئة في تقرير نشره في نوفمبر عام ١٩٩١، إن استنزاف طبقة الأوزون والزيادة الناتجة في الأشعة فوق البنفسجية قد يؤديان إلى تعجيل معدل تكون الضباب الدخاني الذي يبقى معلقاً في الأجواء لأيام عدة. مثلما حدث في لندن عام ١٩٥٢ عندما ساد الضباب الدخاني جو هذه المدينة وحول نهارها إلى ليل على مدى بضعة أيام، و أدى إلى خسائر فادحة في الأرواح وصلت إلى حوالي ٤ آلاف حالة وفاة. كما أن تآكل درع الأوزون قد يؤدي إلى زيادة في معدلات سرطان الجلد القتامي بنسبة ٢٦٪.

أما الأشعة فوق البنفسجية من نوع UVB، فتلعب دوراً رئيسياً في تكوين الأورام الجلدية القتامية، وهي النوع الأشد خطراً، وهذا يعني حدوث ما يقدر بحوالي ٣٠٠ ألف حالة سرطان جلد سنوياً، وستكون حصة الولايات المتحدة فقط ما يقرب من ١٨٠ مليون حالة خلال ثمانين سنة، ان لم يتحرك المجتمع الدولي بشكل فاعل لوقف استنزاف طبقة الأوزون.

من الأخطار الصحية الأخرى لمشكلة تدهور حالة طبقة الأوزون حدوث مرض المياه البيضاء، (أي إعتام عدسة العين). فطبقاً لتقرير الأمم المتحدة (سابق الذكر) فإن نفاذ الأوزون بمعدل ١٠٪ قد يتسبب في إصابة حوالي ١,٧ مليون شخص سنوياً، بهذا المرض نتيجة تعرضهم للأشعة فوق البنفسجية، إضافة إلى إصابة العين بمرض الماء الأزرق، لعدم قدرتها على مقاومة هذه الأشعة، كما أن الكميات المتزايدة من الأشعة فوق البنفسجية، والتي تخترق طبقة الأوزون، تضعف فعالية جهاز المناعة عند الإنسان، وهذا ما يجعل الأشخاص أكثر عرضة للإصابة بالأمراض المعدية، الناتجة عن الفيروسات مثل الجرب، وكذلك الناتجة

وكان أول من قدم توقعات علمية حقيقية، لخطورة مركبات الكلوروفلور وكربونات على طبقة الأوزون هما العالمان دولاند ومولينا المختصان في كيمياء الظواهر الجوية في جامعة كاليفورنيا الأميركية، حيث قاما عام ١٩٧٤ بتخليق ظروف مختبرية شبيهة بتلك المتواجدة في وسط وخارج الطبقات العليا من الغلاف الجوي، وهي المواقع التي تتركز فيها طبقة الأوزون الواقية. وقد ظهر لها ان هذه المركبات تدمر جزيئات الأوزون بفاعلية مرعية. وافترض هذان العالمان ان مركبات لكلوروفلور وكربونات يمكنها في نهاية المطاف أن تخرب ٢٠٪ إلى ٣٠٪ من درع الأوزون الواقي كليا مما يهدد جميع أشكال الحياة على سطح الأرض بعواقب وخيمة. في حين أشار كثير من العلماء الشكوك حول توقعات دولاند ومولينا، واعتقد معظمهم بان النقصان في طبقة الأوزون في وقت ما من القرن القادم لن يزيد عن ٢ إلى ٤٪.

### القطب الجنوبي خال من الأوزون

في عام ١٩٩٢ أفاد تقرير لمنظمة الأرصاد العالمية أن بعض المناطق فوق القطب الجنوبي خالية من الأوزون كليا، وخلص التقرير إلى نتيجة مفادها أن ثقب الأوزون فوق هذه المنطقة، قد اتسع إلى رقم قياسي، يصل إلى حوالي ٩ ملايين ميل مربع (ما يعادل ثلاثة أمثال مساحة الولايات المتحدة الأميركية) أي بزيادة قدرها ٢٥٪ ما كان متوقعا وبمعدل أسرع مما توقعه دولاند ومولينا.

أما بالنسبة لمنطقة القطب الشمالي من الكرة الأرضية والتي تقع ضمنها دول مكتظة بالسكان في كل من أميركا الشمالية و أوروبا واسيا فإنها تعاني هي الأخرى من التأثير ذاته ولكن بشكل اقل وطأة مما هو عليه في القطب الجنوبي (٥٪ إلى ١٠٪ في الفترة من ١٩٦٩-

الجوي والاختلاف بينه وبين الأوكسجين الجزيئي هو أن الأول متحد ثلاثيا في حين ان الأوكسجين الجزيئي، كما هي حالته الطبيعية التي نستشقها، مكون من ذرتين من الأوكسجين، وتحدث عملية اختزال الأوكسجين الجزيئي، الذي يصل إلى طبقات الجو السفلى إلى أوزون فوق المناطق المدارية، وذلك بفعل الأشعة فوق البنفسجية عالية الطاقة، ذات الموجات ٢٤٠-٣٠٠ نانو متر، ومن هناك ينتشر الأوزون في طبقة الغلاف الجوي على ارتفاعات تتراوح بين ٢٠ و ٥٠ كيلومترا فوق سطح الأرض. ويعتبر الأوزون احد المكونات المهمة في الجو، حيث يصل تركيزه إلى ما يقرب من ١- ميكرو غرام لكل غرام من الهواء، إلا أن تنفس الهواء الغني بالأوزون يؤثر في الجهاز التنفسي والجهاز العصبي وينتج عن ذلك ضيق في التنفس، والصداع والإرهاق وتظهر هذه الأعراض بوضوح بين صغار السن والشباب، ولهذا فان أطفال المدارس في مدينة لوس انجلوس حيث مستويات الأوزون مرتفعة يجبرون على البقاء داخل أبنية المدارس عندما يصل تركيز الأوزون في الهواء إلى ٣٥ جزءاً من المليون. عنصر شيطاني وقد حاول الباحثون في وكالة الفضاء الأميركية منذ ما يزيد على ربع قرن استغلال الأوزون كوقود لإطلاق المركبات الفضائية وقد وصفه بعضهم بأنه عنصر شيطاني ولعل أهم الأسباب التي تهدد طبقة الأوزون في التلوث الصناعي للجو الناجم عن أكاسيد النيتروجين والمركبات المعروفة بـ «كلوروفلور وكربونات»، كما أن أول أكسيد النيتروجين، وثاني أكسيد النيتروجين اللذين ينطلقان من الطائرات سابقة الصوت، التي تحلق بمستوى طبقة الأوزون وتخرقها يؤديان إلى تحفيز تحلل الأوزون بواسطة تفاعلات كيميائية.

١٩٧٩)، فقد وجد إن طبقة الأوزون في المنطقة الشمالية قد تلاشت خلال الفترة نفسها بنسبة ١٧٪ إلى ٣٪ وتنامى هذا التناقص، فيما بعد إلى معدل أعلى هو ٤٪ إلى ٥٪ لكل عقد من الزمن، وهو ضعف ما كان متوقعا أصلا.

## هل نفقد ذات يوم مثل هذه المناظر النضرة؟

### مفاوضات عاجلة :

إزاء الوضع الخطير الذي تشهده طبقة الأوزون فقد التقت هيئة عالمية مكونة من ١٠٠ عالم عام ١٩٨٧ لمناقشة جميع المعلومات المتوفرة ولاتخاذ القرارات لحل هذه القضية. كما دعت الأمم المتحدة في العام نفسه إلى مفاوضات عاجلة لتقليص إنتاج واستعمال مركبات الكلوروفلور وكربونات د وليا وقد وقعت ٩١ دولة بتاريخ ١٥/٩/١٩٨٧ على ما عرف فيما بعد ببروتوكول مونتريال وقد اتفقت هذه الدول على خفض إنتاجها من مركبات الكلوروفلور وكربونات، والبالغ ٩٠٪ من الإنتاج العالمي. وعهد هدف البروتوكول في عام ١٩٩٠ في لندن ليصبح تداول هذه المواد ممنوعاً

### المراجع :

- 1-Dotto. L. and Schiff. H. the ozone ware. - .Doughledy (1978)
- 2-Brum. C.; Mckane. L. and karp. C. Biology: - Exploring Life. Second Edition. John Wiley .and Sons. Inc. New York (1994)
- ٣- عبد الحميد غزي بن حسن التلوث البيئي: الهم الكبير لسكان الأرض مجلة القافلة المجلد (٤١) العدد (٨). صفحة: ٤٢ - ٤٧.
- ٤ - عبد الله النعنيش . طبقة الأوزون: عشرات الملايين يصابون بسرطان الجلد و إعتام العين إذا استمر تآكل طبقة الأوزون. منبر البيئة المجلد (٦). العدد (٢) صفحة ٧ (يونيو ١٩٩٣).
- ٥ - حماية الأوزون: البدائل لمركبات الفلوروكربون منبر البيئة. ملحق خاص العدد (٢): صفحة ١ - ٨ (سبتمبر ١٩٩٤).

قطعيًا عام ٢٠٠٠ .

### الحلول:

هناك إجماع بين المنظمات الحكومية، وغير الحكومية في العالم على ان بدائل الكلوروفلور وكربونات والهالونات المقبولة بيئيًا، ستقدم نتائج مشجعة على المدى البعيد .

ولكن الصعوبة في حماية طبقة الأوزون تكمن في المعوقات الفنية والتمويلية ومن أكثر البدائل التي تم تطويرها لمواكبة المتطلبات البيئية والاقتصادية والصناعية والاستهلاكية التبريد الكهروحراري والتبريد بالأموج الصوتية.

وفي هذا الإطار قدمت شركة أميركية ثلاجة منزلية صغيرة تعمل بدورة استرنج التي تعتمد على مبدأ تسخين حجم ثابت من الغاز مثل الهيدروجين أو الهيليوم يؤدي إلى ارتفاع الضغط وادعت الشركة أن كفاءة الثلاجة المطورة أفضل بالمقارنة مع الثلاجة التقليدية. وفي المكسيك نجح العلماء في تصنيع قوالب الثلج بتسخير الطاقة الشمسية، وفي هذا الصدد ايضا تم تصنيع جهاز تبريد من نوع ستار، يعمل بالأموج الصوتية (الثرموأكوستيك) وقد جرب بتفوق على متن مركبة الفضاء ديسكفري.

# تشخيص حسب الوخز بالإبر طريقة الدكتور VOLL

الدكتورة الطيبية: سوسي كيوكجيان

الوخز بالإبر طريقة صينية في المعالجة وتعتمد على حقيقة وجود طاقة تشي أو طاقة الحياة والتي تدور في خطوط الطاقة غير المرئية التي توجد بالجسم وتعرف

الأدب  
العلمي

.Meridians

- ارتفاع قيمة المقاومة دليل على أفعال التهابية وانخفاضها دليل على تغيرات مزمنة. استند على مبادئ الطاقة الحيوية (الطب الصيني) الوخز بالإبر. ووجود مقاومة كهربائية ومرور تيار كهربائي ضعيف من خلال الجسم جعله يفكر استخدام هذه الفكرة في اختراع جهاز تشخيصي سماه (Electro Acupuncture EAV according to Voll) الطريقة الكهربائية وخز بالإبر حسب فول أو طريقة التشخيص حسب الدكتور فول. وجوهر فكرة الجهاز (جهاز قياس المقاومة الكهربائية).

### خطوط الطاقة تشي Meridians

كل عضو معين من جسم الإنسان مرتبط مع بعضها بأنابيب طاقة (Meridian) معروف في الطب الصيني ومنذ ٣٠٠٠ سنة ١٢ Meridian .

- ١- الرئة.
- ٢- الأمعاء الغليظة.
- ٣- المعدة.
- ٤- الطحال والبنكرياس.
- ٥- القلب.
- ٦- الأمعاء الدقيقة.
- ٧- المثانة.
- ٨- الكليتان.
- ٩- النظام الوعائي القلبي.
- ١٠- الغدد الصماء.

١١- المرارة.  
١٢- الكبد.  
من إنجازات العالم فول اكتشاف ٨ نقاط وخز بالإبر جديدة - ٨ أنابيب طاقة جديدة Meridian .

- ١٣- النظام اللمفاوي.
- ١٤- المفاصل.

إن لكل عضو أو نظام من الجسم له ممثله - الصورة النقطية الخاصة. تلك النقط موجودة على أصابع اليدين والقدمين وأيضاً الرأس. تحت تلك النقط ممرات نهايات الأعصاب والأوعية الناقلة الدموية واللمفاوية والتي تكون مباشرة تحت سطح الجلد. يمكن قياس المقاومة الكهربائية للنسيج من خلال تلك النقط.

### الدكتور رينهارد فول dr.Reinhard Voll (١٩٠٩-١٩٨٩)

- ألماني درس الهندسة ثم الطب، سافر إلى نيبال والهند والصين وتعمق في دراسة الطب الصيني على يد رجال الدين البوذيين.

- تعمق في دراسة الوخز بالإبر كطريقة علاجية واعتمد على هذه الطريقة في معالجة مرضاه .

- كان ملماً بطريقة المعالجة المنعكسة Reflex Therapy جمع أسس الطب الصيني مع التفكير الأوروبي.

- أمضى حياته في البحث عن العلاقة المتبادلة بين الحالات المرضية والتغيرات في المقاومة الكهربائية لمختلف النقط على جسم الإنسان.

- له أكثر من ٥٠٠ بحث علمي. نال ميدالية ذهبية من الفاتيكان لجهوده العلمية في هذا المجال.

- توج أعماله بإيجاد طريقة جديدة للتشخيص الأمراض (الطريقة الكهربائية النقطية) حسب فول.

- لكل عضو أو نسيج في الحالة الطبيعية قيم مقاومة خاصة تجاه تيار كهربائي ضعيف.

- عند حدوث تغيرات وظيفية أو عضوية تتغير تلك القيم.



وحدة من ٦٥-١٠٠ هذا دليل على وجود حالة التهابية حادة.

إذا دل المؤشر :

٥٠- ٦٠ وحدة هذا دليل على أن أعضاء الجسم في حالة فيزيولوجية طبيعية.

٦٥- ٨٠ وحدة دليل على تغيرات (توتر- ومرحلة ما قبل التهاب).

٨٠-٩٠ وحدة بداية التهاب (التهاب معدة. مرارة.رئة).

٩٠- ١٠٠ وحدة التهاب كامل .

٥٠-٤٠ وحدة بداية تغيرات في النسج .

٤٠-٣٠ وحدة تغير من الدرجة اولى تشمع

كبد .تغير بالعضاريف وبالعظام.

٣٠-٢٠ تغيرات كبيرة بحاجة لتدخل جراحي.

٢٠-١٠ المرحلة الأخيرة للتغيرات وتوقف عمل وظائف الجسم-تغيرات سرطانية.

١٠-٠ وحدة فقدان الوظائف نهائيا .

تم تصميم برنامج BIOCOM يسمح تخزين البيانات وطباعة نتائج التشخيص

والأدوية وصفة طبية، والشكاوى، والتشخيص.

يعمل البرنامج على أجهزة الكمبيوتر بنظام التشغيل WINDOWS .

## الشروط الواجب اتباعها عند استعمال جهاز EAV

١- يجب إجراء الفحص في النصف الأول من النهار.

٢- يجب أن يكون الشخص المفحوص (المريض) في حالة نفسية متوازنة.

٣- يجب التوقف عن تناول الأدوية وانتظار وقت كافي للتخلص من الدواء بالدم إلا إذا

الدواء ضروري جدا وأساسي لحياة المريض .

٤- يجب أن يعرف الطبيب عن الأدوية المتناولة من قبل المريض.

٥- قبل يوم من الفحص يجب التوقف عن

١٥- النسيج الضام.

١٦-النظام العصبي المركزي.

١٧- الحساسية.

١٨- الجلد.

١٩- النسيج الدهني .

٢٠- تغيرات النسج الظهارية.

الإنجاز الرئيسي الدكتور فول هو تحوله من العلاج بالوخز بالإبر الصينية و فلسفتها إلى طريقة تشخيص ( Electro-Acupuncture according to Voll ) .

- طريقة التشخيص الكهربائية بنقط الوخز بالإبر الصينية .

- جهاز التشخيص EAV

- صمم الجهاز الدكتور VOLL

- يقيس الجهاز المقاومة الكهربائية لعديد من النقاط على الجسم و المعروفة في الطب الصيني.

إذا عرف الطبيب مبادئ الدكتور فول التشخيصية يستطيع بوقت قصير وبدون أجهزة غالية الثمن أن يشكل فكرة عن الحالة الصحية لكل الجسم. يستطيع أن يكتشف حتى التغيرات البسيطة المبتدئة حديثا والتي لم تظهر بعد.

- للجهاز طرفان من معدن النحاس أحد الطرفين القطب - الكترود السالب يقبض المريض بيده والثاني الكترود الموجب يضع الطبيب على نقط خاصة على أصابع اليدين أو القدمين للمريض. هكذا تكتمل الدارة.

- توجد ٨٥٠ نقطة على جسم الإنسان منها ١٠٠ نقطة جديدة وجدها الدكتور Voll .

- يسجل الجهاز تدفق التيار . ترحل المعلومات إلى شاشة قياس أو الكمبيوتر التي توفر قراءات رقمية من ٠ إلى ١٠٠ وحدة.

- في الحالة الطبيعية يكون القياس من ٥٠- ٦٠ وحدة . إذا دل المؤشر على رقم أعلى من ٦٥





- التدخين وشرب المشروبات الكحولية والقهوة والمسكنات.
- ٦- أثناء الفحص يجب أن لا يكون ثياب المريض من النايلون .
- ٧- أن ينزع المريض الساعة من يده وكذلك الذهب والمعادن الأخرى .
- بينما الدكتور فول يفحص مريضاً بجهازه، اكتشف ظاهرة جديدة ، عندما وبالصدفة لمس يد المريض الدواء فإن مؤشر الجهاز سجل تلك الظاهرة.
- كرر الفحص بلمس يد المريض بأنواع مختلفة من الأدوية . استناداً لما سبق أوجد طريقة انتقاء الدواء المناسب للمريض، وسميت الطريقة أيضاً باسمه .
- ١- تشخيص الأمراض مبكراً وتحديد العضو
- أو النسيج الموجود في وضع مرضي .
- ٢- معالجة المرض في وقت مبكر وقبل انتشار المرض في الجسم .
- ٣- تحديد درجة التغيرات في الأعضاء والنسج .
- ٤- فحص وتشخيص بزمن قصير جداً .
- ٥- انتقاء الدواء الأكثر فائدة للمريض .
- ٦- التأكد من زوال المرض وذلك بإعادة الفحص بعد تناول المريض الدواء .
- ٧- وصف الدواء الأكثر فعالية .
- هذه الطريقة في التشخيص وانتقاء الدواء تستخدم في ١٠٠ دولة وكذلك من قبل وكالة الفضاء الأميركية ناسا (أمريكا- أوروبا- الهند- الصين- اليابان- أستراليا والدول الاسكندنافية).
- نظراً لسهولة وسرعة الفحص لذا يمكن استعمالها للفحوصات الوقائية لطيف واسع من الجمهور .

### مميزات طريقة التشخيص حسب

الدكتور Voll

# آفة المواصلات وانعكاساتها على الحياة

د.م. كسرى خليل حرسان

الإنسان مجبولٌ في بنيته التكوينية من التراب والماء والهواء، وقوامُ حياته لا يستوي إلا بعافية هذه العناصر، ودرجة تنعم المرء بصحته مقيسة بمدى صحة تلك المركبات. وإذا ثَمنا من هذه الشروط دور الهواء الرئيس في سلامة هذا الكائن المكرّم نكاد لا ننقص المجموعة الكلية شيئاً من تأثيراتها. ولئن أصاب عنصر الحياة الضروري هذا خلل فإنما ظهر فساده بعد تدخل يد الإنسان وصنعه لوسائل النقل والمواصلات التي تعمل بالوقود وتنثف عوادمها الأدخنة الملوثة للهواء والمضرة بصحة البشر.

الأدب  
العلمي



عديدة وعلى العطش أياماً، لكنه لا يعيش بعد مضي دقائق من انعدام الهواء أو فساده كمدة قصوى.

الحاجة الدائمة إلى الهواء تجعل الإنسان بلا خيار، فلا بد له أن يتنفس المتوفر مهما كانت نوعيته ودرجة تلوثه، بيد أنه يستطيع أن يتجنب أكل الغذاء الفاسد أو شرب الماء الملوث.

يعد التلوث الهوائي أقدم التلوثات على الإطلاق، وقد تأثر الإنسان به على الدوام، فمواقد النار داخل الكهوف ما برحت تخلق جواً خانقاً فيها، ولكن خرج الإنسان من كهفه مراراً في ليلة باردة لاستنشاق الهواء النقي. وبديهي أن الأشكال الطبيعية لتلوث الهواء سببتها التغيرات الجيولوجية المتكررة التي كانت تطرأ على بنية الأرض منذ القدم، كأنفجار البراكين وحرائق الغابات وانبعاث الغازات من باطن الأرض. ومن أشهر تلك الكوارث الملوثة للهواء بركان فيزوف في إيطاليا عام ٧٩٠م، حيث غطت كميات هائلة من الأبخرة والغازات والغبار مساحات شاسعة من الأجواء الإيطالية ومنطقة البحر المتوسط.

إن تلوث الهواء مشكلة جديرة بالاهتمام من قبل دول العالم كافة الصناعية منها والنامية على السواء، ويقع على عاتقها عبء مكافحته

يدخل الهواء الطبيعي عنصراً هاماً في حياة الكائنات الحية كافة، كما أنه يعدّ المكوّن الأساسي للغلاف الجوي الذي يحافظ على الحالة الطبيعية للكرة الأرضية ويحميها من الإشعاعات الضارة ومن التقلبات غير المرغوبة في درجات الحرارة، بالإضافة إلى كونه المصدر الذي تستمد منه المخلوقات الغازات والعناصر اللازمة لقيامها بوظائفها الحيوية.

إذاً الهواء المشترط للحياة المثالية هو المركب بشكل أساسي من عنصري النتروجين ونسبته ٧٨٪ والأوكسجين بنسبة ٢١٪، والهاوي في النسبة المتبقية غاز الكربون وستة عناصر أخرى خاملة متمازجة بنسب متفاوتة، والحامل في طبيعته مواد معدنية صلبة ومركبات عضوية كغبار الطلع.

يعد تلوث الهواء أخطر أنواع التلوث، وذلك لمحدودية المورد الهوائي، فالغلاف الجوي الذي يحيط بالأرض والذي يقارب تخنه ألف كيلومتر يكون كقشرة التفاحة بالنسبة إلى لبها مقارنة بحجم الكرة الأرضية، وكميات استهلاك الهواء من قبل الكائنات الحية يفوق مقادير استهلاكها للماء أو للغذاء بكثير، فالإنسان مثلاً يستهلك من الهواء ١٥ كيلو غراماً يومياً، بينما يحتاج ثلاثة كيلو غرامات من الماء وكيلو غرام واحد من الغذاء، كذلك قد يصبر على الجوع أسابيع



مرور الإمارة، منها حوالي ٧٠٠ ألف مركبة خفيفة وما تبقى موزع بين حافلات ومركبات ثقيلة ومتوسطة، وبذلك تدرج دبي في قائمة مدن العالم الأكثر عرضة للتلوث الناشئ عن مخلفات وقود السيارات. وإذا ما استمر الوضع على هذه الحال فمن غير المستبعد أن تتضمن المدينة إلى مجموعة المدن المصابة بهذه الآفة والعاجزة عن التخلص من آثارها الوخيمة، مثل مكسيكو سيتي وبانكوك والقاهرة على سبيل المثال.

### عوادم السيارات آفة هذا العصر

إن المشاكل البيئية الناتجة عن محركات المركبات تتناسب طردياً مع عدد هذه المركبات، وذلك ضمن بقعة معينة، ولهذا فإنها تحصل في المدن المكتظة وتندر في القرى والأرياف، فالداخل إلى مدينة القاهرة مثلاً يشم روائح أبخرة قوية تحجب الشمس بضبابها الدخاني، وتشير الدراسات البيئية إلى أن حال المقيم في القاهرة كحال المدخن ٢٠ سيكارة يومياً، وحسب تقديرات البنك الدولي في تقريره الصادر في حزيران ٢٠٠٢م فإن التردّي البيئي الهوائي يكلف مصر نحو ٥٪ من إجمالي الناتج القومي السنوي أي نحو ٢,٤٢ مليار دولار.

يعود السبب الرئيس لهذه المعضلات العالمية إلى الوقود الرديء، ففي اختبار أجري في بريطانيا عام ١٩٩٧م تبين وجود فرق كبير بين المواصفات القياسية للوقود والمعتمدة، فاستخدام الوقود الرديء يسبب زيادة كميات أكاسيد النتروجين والجسيمات العالقة وثاني أكسيد الكبريت، وهذه الجسيمات مسببة لوفاة نحو ١٠٠٠٠ شخص سنوياً في بريطانيا وحدها كما أظهرت الدراسة.

وتقدر كمية الرصاص المبتوث من عوادم السيارات في العالم بأكثر من ٥٠٠ ألف طن



والحوؤول دون تفاقم خطره غب استفعال مفرزات التصنيع وزيادة وسائط النقل واستهلاك الوقود.

تسهم محركات وسائط النقل، ولاسيما السيارات، في تلويث الهواء بنسبة كبيرة، كونها ضرورة من ضرورات الحياة العصرية.

إن الأدخنة المنطلقة من عوادم السيارات تحوي سموماً خطيرة منها أول أكسيد الكربون، الهيدروكربونات غير المحترقة، أكاسيد النتروجين، أكاسيد الكبريت، مركبات الرصاص، وهباب الفحم.

الإحصاءات تشير إلى أن التلوث الناجم عن عوادم السيارات يمثل ٦٠٪ من إجمالي نسبة تلوث الهواء، ويشكل أحادي أكسيد الكربون ٧٥٪ من هذا التلوث بفضل المواصلات وأكاسيد النتروجين ٥١٪ والهيدروكربونات ٥٦٪ وكل من أكاسيد الكبريت والجسيمات القاسية حوالي ٣٪. وللعلم فإن السيارة الواحدة تطلق ما كميته خمسة أطنان من غاز ثنائي أكسيد الكربون سنوياً.

ووفقاً لدراسة أجرتها هيئة الطرق والمواصلات في دبي تقترب نسبة التلوث الهوائي الحاصل من مقذوفات مداخن السيارات في الإمارة من ٨٠٪ من الإجمالي، وهي حصيلة ما تنفثه أكثر من ٨٠٠ ألف مركبة مسجلة في



في السنة الواحدة على شكل مركبات كيميائية تدخل إلى الجسم عن طريق التنفس والماء والطعام مسببة تبعاً لآراء العديد من العلماء والأطباء أعراضاً عديدة منها ألم في المفاصل والعضلات وفقر الدم والتهاب في الأعصاب الطرفية وأمراض الكلى، ولاسيما لدى الأطفال، إذ يؤثر تأثيراً سيئاً في نموهم وبالتحديد في وظائف المخ كالتركيز والتناسق العضلي والقدرة على النطق، وتخرج هذه المركبات نتيجة

إضافتها إلى وقود البنزين لزيادة رقم الأوكتان ومقاومة ظاهرة الصفع. أشارت الأبحاث العلمية إلى أن نسبة ما يستنشقه المرء من الهواء الملوث على أقل تقدير قد تصل إلى ١٥ كيلو غراماً سنوياً، وأن ثمة صلة وثيقة بين استنشاق الإنسان للغازات السامة المنبعثة من عوادم المركبات كأكسيد الكربون والهيدروكربونات وبين بعض الأمراض التي تصيبه كالسرطان وأمراض الرئة.

فأول أكسيد الكربون العديم الرائحة واللون والطعم والقليل الذوبان في الماء والشديد الاشتعال ذو الكثافة النوعية ٠,٩٦٥، له هذا الكم الهائل من السلبيات، لذلك يعد أكثر أنواع السموم شيوعاً وخطورة، فهو يتحد بشراهة مع هيموغلوبين كريات الدم الحمراء فيعوقها عن أداء عملها في حمل الأوكسجين إلى جميع خلايا الجسم مسبباً الاختناق لعدم وصول الأوكسجين إلى المخ، وإذا استمر شميم هذا الغاز مدة ثماني ساعات أحدثت تلفاً مستديماً للخلايا





العصبية في الدماغ يؤدي بحياة صاحبه، كذلك فإن كميات كبيرة من أول أكسيد الفحم وهبابه تمتص من قبل التربة بفعل عمليات بيولوجية معينة، الأمر الذي ينقص الخصوبة ويؤدي إلى تسميم المحصول بهذا الغاز.

وأوضحت دراسات أجريت في مصر أن التسمم بالغاز الأنف الذكر يشكل ٦٣٪ من أسباب العوق عند الأطفال قياساً إلى الملوثات الأخرى، وقد بلغ عدد الأطفال المعوقين بسبب التلوث بصفة عامة حوالي ٣,٥ مليون، وتجب الإشارة إلى أن هذا الغاز يتركز في دماء الأجنة أكثر من تركيزه في دماء الأمهات بحوالي ثلاثة أضعاف، وهذا ينم عن مدى خطورة أحادي أكسيد الكربون.

الأوزون في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي المحدث لظاهرة الضباب الدخاني المسبب لتلف المزروعات وتشقق المواد المطاطية والمدهور لحال المصابين بأمراض التنفس والقلب؛ يحدث هذا الضباب في المدن المزدهمة بالسيارات مثل لوس انجلوس ونيويورك ولندن ونيومكسيكو، فقد حصل في لندن عام ١٩٥٢م وراح ضحيته ٤٠٠٠ شخص.

### ظاهرة الضباب الدخاني في إحدى العواصم... نذير الشر

أكسيد النتروجين وثنائي أكسيد الكربون الناتجان عن احتراق البنزين هما من أهم مسببات الاحتباس الحراري الذي يسبب

تنتج الهيدروكربونات عن الاحتراق غير الكامل للوقود، ويؤدي تفاعلها مع أكاسيد النتروجين بوساطة ضوء الشمس إلى نشوء غاز



ويفي جنوبي أفريقيا كميته ٢٣٢ والمملكة المتحدة ٢١٢ وكوريا الجنوبية ١٨٥ .  
أما كميته السنوية التي يتنفسها الفرد الواحد فهي في:

أستراليا ١٠ أطنان، الولايات المتحدة ٨,٢  
أطنان، المملكة المتحدة ٣,٢ أطنان، الصين ١,٨ طن، الهند ٠,٥ طن.

قام الكونغرس الأمريكي في الستينيات والسبعينيات والتسعينيات بتفعيل مجموعة من قوانين الهواء النظيف، وكان لهذه القوانين دور إيجابي عظيم، استمتع المواطنون الأمريكيون في إثرها للفترة ما بين ١٩٧٠م و٢٠٠٦م بانخفاض جلي في نسبة انبعاث ملوثات الهواء التي يتم رصدها سنوياً فهو التالي:

انخفاض كمية أول أكسيد الكربون من ١٩٧ مليون طن إلى ٨٩ مليون طن.  
انخفاض أكسيد النتروجين من ٢٧ مليون طن إلى ١٩ مليون طن.

انخفاض ثاني أكسيد الكبريت من ٣١ مليون طن إلى ١٥ مليون طن.  
انخفاض الجسيمات المادية بنسبة ٨٠٪.  
انخفاض انبعاثات الرصاص بنسبة تزيد على ٩٨٪.

وقد قررت واشنطن في هذا العام ٢٠١٠م أنها ستخفض انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري بنسبة ٢٨٪ بحلول عام ٢٠٢٠م.  
لقد أحدث إنسان هذا العصر أضراراً بالغة بالبيئة، وعاشت يده فساداً بصحتها، فانعكس ما قام به سلباً على صحته وسلامته، حين قضى على الغابات، وعندما أتت منشآته العمرانية

ارتفاع درجة حرارة الأرض وما يرافق ذلك من ارتفاع درجة حرارة المياه وسرعة ذوبان الثلوج في القطبين المتجمدين، الأمر الذي يفسح المجال لحدوث الفيضانات وسواد المناخ الحار وحل الجفاف.

وفي رسالة تم توجيهها إلى وكالة حماية البيئة في أكتوبر عام ٢٠٠٦م حذر المستشارون العلميون المستقلون في الوكالة من أن المعايير الخاصة بالتحكم بالضباب الدخاني الناجم عن وجود غاز الأوزون ليست على المستوى الكافي والمطلوب وأنه لا يوجد أي سبب علمي يسوغ الإبقاء على المعيار الحالي.

يتركز تلوث الهواء عادة في المناطق ذات المساحة الواسعة والكثافة السكانية العالية لاسيما في الدول النامية التي تكون فيها قوانين المحافظة على البيئة غير صارمة أو هي غير موجودة أصلاً.

ولكن حتى في الدول المتحضرة لا تسلم المدن الكبيرة المزدهمة من هذه الآفة الخطيرة. وتحسب سيؤول، القاهرة، بانكوك، بومباي، كراتشي، وجاكرتا، ومانيلا في عداد المدن الأشد تلوثاً في العالم حسب مقياس مسح حالة الهواء لما قبل عام ١٩٩٠م.

يتم إصدار مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً في العالم ككل، ويمكننا أن نذكر كميات هذا الغاز في بعض الدول كما يلي:  
ففي الولايات المتحدة تبلغ ٢,٧٩٥ وفي الصين ٢,٦٨٠ وفي روسيا ٦٦١، وكذلك تصل كميته في الهند ٥٨٣ وفي اليابان ٤١٥، كما تبلغ هذه الكمية في ألمانيا ٣٥٦ وفي أستراليا ٣٠٠،





على المساحات الخضراء، وراحت مصانعه تدخن سمومها القاتلة في كل مكان، فلا عجب بعد ذلك أن يختل توازن بيئة الأرض ولاسيما الغلاف الجوي ومكونات هوائه الذي هو كما أسلفنا أشد عرضة واستعداداً للتلوث. لقد بلغ تلوث الهواء حداً مخوفاً، ولا أدل على ذلك من هذه الأرقام المتنامية لغاز ثاني أكسيد الكربون من ٠,٠٢٩% إلى ٠,٠٢٣% إلى ٠,٠٣٨% في الفترة من ١٩٧٠م إلى أواخر القرن الماضي حتى عام ٢٠٠٠م.

إن معالجة تلوث الهواء تعني معالجة المواد الخارجة من عوادم السيارات بالدرجة الأولى، ويكون هذا الإصلاح باتخاذ الإجراءات الآتية: الحصول على القدرة الميكانيكية والكهربائية المستخدمتين في تسيير وسائل النقل والمواصلات من الطاقة الشمسية، وهذا ما يُنجَز بالفعل على أرض الواقع الآن؛ فهذه ألمانيا تعرض أكبر مركب بحري يعمل بالطاقة الشمسية في الأيام الأخيرة من شهر شباط عام ٢٠١٠م، وأول انطلاقة له يجوب العالم ستكون في كانون الثاني ٢٠١١م بعد بدئه جولته الأوروبية هذا العام، وفي وسعه أن يقطع ٤٠٠٠٠ كيلومتر وأن يبحر مدة ثلاثة أيام دون شمس لاخترانه الطاقة الشمسية في البطاريات، ويزن ستة أطنان.

وثمة خطط لإنشاء شبكات في دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط بغية تحويل الطاقة الشمسية إلى قدرة كهربائية بطريقة بطاريات مشحونة ونقلها عن طريق الأسلاك إلى أوروبا.

تحويل الغاز الطبيعي بوساطة الكوبالت إلى وقود ديزل نظيف للاحتراق (الديزل الأخضر)، للقضاء على ظاهرة الضباب الدخاني في المدن الكبرى المزدهمة بالمواصلات.

وضع أجهزة لعوادم المركبات لتصفية الدخان. نشر الغطاء النباتي وإعادة الغابات وغرس

الأشجار على جوانب طرق المواصلات، نظراً لما تلعبه من دور فعال في تلطيف الجو وتنقية الهواء من أدخنة محركات الاحتراق الداخلي في المركبات ومن غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك بامتصاصه وتحويله من خلال عملية التمثيل الضوئي إلى كربون تختزنه لأن الأشجار تتركب في ٢٠% من وزنها الأخضر من الكربون، كما كشفت الدراسات حديثاً عن أن للأشجار الدور الأكبر في حجب ما بين ٤٠ إلى ٨٠% من كمية الغبار العالق في الهواء.

الإقلال من الانتقال بالسيارات المرفهة وتشجيع المشي ونشر الوعي الصحي بهذا الخصوص.

كان الإنسان يعتقد أن الماء والهواء من الوفرة بحيث لن يتأديا، فإذا اجتمع ذلك مع الحظ الجيد فباستطاعته أن يبلغ ما يشاء بلوغه، لكن الحقيقة أن لكل شيء مُكدرًا حتى الماء والهواء، والدليل على ذلك أن هذين العنصرين أصبحا ملوثين إلى الحد الذي يمكنه أن يؤثر بشكل سيئ





تطلب عندها الحياة لذات الحياة ولا متاعَ بعدها يُلذ به من رخاء أو رغد أو بذخ، فنحن اليوم مفتقرون حتى إلى الأكسجين النظيف، إننا نمتطي مركباً نجعل خطره أو نتجاهله، ونقبل على مصير أسود العواقب، وإذا لم يتلاف العالم هذه الأخطار بإزالة أسبابها كلياً أو جزئياً بما فيها الانفجارات النووية بعثرتها القاتل فعلى الأرض - إن لم تكن مذبذبين - السلام.

في صحة الإنسان وسلامة الكائنات الأخرى، وكان الإنسان يعتقد أيضاً أن العالم فضاءً رحب يتسع لجميع نفاياته وأوساخه؛ ولكنه ملأ الدنيا بوسائل صنعها يدها، فضاحت الأرض بما رحبت، وإذا بها تتنن وتسقم من الأدواء التي سببها لها، بيد أنه تأثر كما أثر. إن ما أصاب الكرة الأرضية من فساد وعبث شيء فظيع للغاية وخطير إلى الدرجة التي

### **المراجع العربية والأجنبية**

- التلوث الناتج عن محركات الاحتراق الداخلي زفانوف موسكو ١٩٧٣م
- السيارة والجو المحيط سيستبريسي صوفيا ١٩٧٧م
- تلوث الهواء. سليمان محمد العقيلي وبشير محمود جزار، مكتب التربية العربي لدول الخليج الرياض
- موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة
- موقع ويب التابعة لقناة العربية الإخبارية
- American Lung Association, June 2, 2007.
- Air Pollution - What it means for your health.
- United Kingdom's emission factor database.

# أجاسيس

باسم سليمان

قصبته منحنية ، في حين سيجارته منتصبه بين شفثيه وترسل  
خيوطها في الريح تصطاد سمك الانتظار .

الأدب  
العلمي

تفقد جيب قميصه بعد هنيهة ، ليحشر سيجارة جديدة في فمه ،  
وإذ بالعلبة قد فرغت مثل سلته الخالية من السمك ، مسك العلبة الفارغة  
بين إبهامه وسبابته وحدق بها وكأنه يلومها لأنها لن تقدم له سيجارة واحدة  
زيادة على سيجاراتها العشرين ، رغم هذه الصعبة الطويلة بعمر شواربه  
البيضاء المصفرة ، رمى بها إلى موج كسرير تنام فيه الريح .



بالإنسان ؟ ، أن يكون طعاماً ، ليس بغريب ، فالصيد لا مانع عليه وإن كان طريدة لكثير من حيوانات البحر والبر، فهذا قانون البحر الذي لا يعترض عليه، فلحكمة ما وضعته آلهة العمق، لكن هذه المذمة غير مقبولة بحقنا كسرطانات، هكذا فكر السرطان.

حرك أفكاره كثيراً ، كأنها موج في يوم عاصف وقرر ، لا بد من إطلاع مجلس كبار السرطانات على ذلك و دعوة الأشقاء وأولاد العمومة والخوولة من قريديس وجنبري وووو... وعندما عدّهم ووجد أنهم قوة حقيقية في عالم البحار مؤثرة وتقلب التوازن البحري مهددة كل المخلوقات ، لذلك مشى عرضياً إلى مجلس السرطانات، وأمام المجلس الموقر تكلم السرطان : - أيها السادة الموقرة كلاباتكم ومشيتكم بالعرض، أرفع لكم خضوعي البالغ لسيادتكم لتتقبلوه وتأذنوا لي بعرض ما دفعني للمثول في حضرتكم العرضية .

رد عليه المجلس بصوت واحد : - تكلم أيها السرطان.

وهنا بدأ السرطان يقص لهم ما حدث معه وما فكر به وما استنتجه .

- أيها المجلس الموقر ليس في كلامي خروج عن قانون البحر العظيم العمق ولكن هذه إهانة لنا ، فنحن قوة فعلية ودرجة مهمة في التوازن البحري فلا يجوز أبداً تشويه سمعتنا وربطنا بمرض يصيب البشر هؤلاء غير المباينين أبداً بالقوانين الطبيعية لن يحركوا ساكناً إن لم نجبرهم على ذلك حتى أنهم لم ينتبهوا لإهانتنا ، فهم قد اعتادوا على استغلال الآخرين ، لذلك أرى ولا رؤية لي بلا إرشادكم، أن نجتمع نحن أجناس السرطانات وأبناء

تلقف الموج العلبة وألقاها على الصخور المرجانية تحت الماء ، ربما مئة سنة قادمة وتظهر كجزيرة على سطح الماء ويصبح لها شاطئ تتكسر عليه الأمواج أو لن يحدث هذا وتغرق أكثر مادامت حرارة الأرض ترتفع ؟.

السرطان الذي نجا من مفترسيه وشباك الصيادين والذي أطلق منيّه كثيراً ليلقح آلاف البويضات التي عندما تفقس، لن يأسف لعدم سؤالهن عن أبوته، فقد فعل ذلك هو ولم يسأل؟ ، فالبحر هو الأب والأم .

السرطان الذي مل من التقاط العوالق وتبديل الصدف ، نظر إلى علبة الدخان ورأى فيها مسكناً غريباً يعوضه رتابة مساكنه السابقة ، فاقترب منها، مسكها بإحدى كلابتيه ، فتأملها، وقرأ : التدخين سبب رئيسي للسرطان و... !! لعبت الكلمات في رأسه وتفجرت فقافيع تساؤل ، كيف هذا ؟، ومن قال : إن التدخين هو خالق السرطان؟ إنه تجديد بحق زرقة العمق واسمها السري السواد ، فلا غيرها خالق - عمقت وتثقلت - همزته نفسه أن يمزق علبة الدخان الهشة.

- اللعنة عليك ولتبتلعك أسماك القرش . لكنه تمهل متمتماً :سبب رئيس وهل هناك آلهة أخرى ؟ لا بد للكتابة من تكملة، فتابع القراءة : وأمراض القلب والشرايين ويضر بالحامل والجنين؛ ربط الكلمات ببعضها ، مستنتجاً المعنى :إذا السرطان مرض !!

زفر غضبه، فلا تجديد على آلهة العمق ولكن هناك مذمة له ولجنسه وهذا تزوير في قانون الطبيعة وأخلاقياته، فالاسم لا يدل على المسمى ، كيف يكون السرطان مرض يفتك

## أحاسيس



المخلوقات وهذا سوف يربح الإنسان الكثير الصيد والاستغلال وخاصة أن البحار تغطي ثلاثة أرباع العالم مما يؤدي إلى فناءه بفساده وطبعاً لا بد من الاستجابة لأن مصلحته في ما نهدده به والإنسان لن يقبل بهذه الخسارة مقابل كلمة لا تعني له كثيراً، فليس المطلوب ذا أهمية لديهم مجرد كلمة، فليستبدلوا في قواميسهم فقط، نحن لا يهمنا ما ينطقون به لكوننا لا نسمعهم وهنا أختتم كلامي شاكرًا لكم استماعكم العظيم لي أنا السرطان البسيط

العمومة والخؤولة ونذهب بتجمع ضخمة ونبيدي مطالبنا وإن لم تنفذ، نبدأ باتخاذ الإجراءات التي يجب أن نعلمهم بها لكي يكونوا على يقين من المخاطر التي سوف يسببونها لأنفسهم وخاصة وأنتم تعلمون إذا توقفت السرطانات ليوم واحد عن تناول الطعام فقط، كيف سيتعكر الماء وما يترتب عليه من قلة الأوكسجين والإضرار بالمخلوقات البحرية الأخرى التي إن أصابها خطر سيؤدي ذلك إلى انقراض سلسلة التوازن البحري وبالتالي فساد البحر وخلوه من



وهكذا بدأت تتوافد السرطانات وأبناء عمومتهم وأخوالهم حتى أعطوا للبحر لونا آخر غير الزرقة وأنهم حجبوا العمق لكثرتهم وأخذوا السباحة نحو الشط.

السونار يكشف عن أعداد ضخمة من السرطانات، قال المساعد للقبطان الذي عمم بدوره الخبر للسفن الأخرى التي بدأت بالتوافد وفي محيط دائرة عظيمة، نشروا أكبر الشباك وانتظروا وهم يحلمون بثروة خرافية سيقدمها لهم هذا الاحتجاج العظيم .

الصغير أمام هيبتكم العميقة الكثيرة التناقل . رفع المجلس الجلسة للتشاور وبعد ألفين وتسع موجات بحريات خرج المجلس وقرر مايلي:

- يعمم قرار المجلس بالسرعة الموجية ويلزم بتنفيذه كل من السرطانات وأبناء عمومتهم وأخوالهم والتجمع في حشد عظيم كأنه البحر إلى شواطئ اليابسة لتسليم احتجاجنا للبشر ومطالبنا وتهديداتنا ويكون التجمع يوم الخامس من المد .

## قصة قصيرة عبد الصمد الغزواني - الهغرب

# مجنون نفسه

كنت مخترعاً، لذلك كانوا يعتبرونني غريب الأطوار، ذات يوم، وبينما أنا أفكر في فكرة اختراع خاص، نشأت انتباهي ذلك المجنون، شخص يتحدث بحماس مع فراخ، يتساءل، يجيب، يلوح بيديه، فقلت لنفسي: هذا الرجل يعيش في عالم خاص به، له مفردات ورموز لا يفهمها إلا هو، نفس الشيء بالنسبة لنا، عالمنا له رموز ومفردات نفهمها نحن، ربما لا يفهم هو رموزنا تلك كما لا نفهم نحن رموز عالمه، إذن فسكنون نحن أيضاً مجانين بالنسبة إليه !

الأدب  
العلمي

أتيت منها إلى زمني، كي أنتقل إلى نفس النقطة  
الماضية التي استقبلتك أنا فيها»  
فسمعت :  
« - انتهى اللقاء»



اقتربت النقطة الأولى، ثبت حزام الجهاز حول  
وسطي، أوصلته بمقبس الكهرباء وأنا أراقب  
توالي الثواني . ثلاث ثوان متبقية .. إشتان ..  
واحدة .. صفر ..

جذبت الذراع المعدنية، فأظلم كل شيء أمام  
عيني، فجأة سطع ضوء قوي وظهر مشهد  
جديد أمامي، كنت واقفاً على سطح منزلي،  
لكن ما لفت انتباهي هو ذلك الظل الذي شرع  
يتحرك قاصداً إليّ حتى صار بقربي، فاتضح  
لي وجهه فيما صوته يتردد :

« - مرحباً يا (أنا)»

كان أنا الماضية، وقد أتى لاستقبالي، أخيراً  
جاء الإثبات .



على السطح، دار نفس الحوار الذي كنت قد  
سجلته في مسجلي حينما كنت في تلك النقطة  
الماضية، كل كلمة كنت أقولها وفق المخطط  
الزمني الذي حفظته، كانت تتردد من المسجل  
الذي بدا لي أشبه بهاتف زمني ينقل صوتي  
عبر الزمن . وبينما أنا في حوارٍ ذاك، لمحت  
ذلك الشخص على السطح المجاور وهو يتابع  
حوار نسختي معي، فظهر مزيج من الإشفاق  
والإمتعاض على وجهه، فيما شفتاه تتحركان  
ناقلة إلي كلمة صامتة :

« - مجنون»

ثم انصرف تاركاً إليّ أحداث نفسي  
بنفسي .. مجنوناً لمن هو خارج نفسي

ثم من أدراني أنه لا يحدث شخصاً بالفعل،  
أسرعت إلى مذكرتي وانكبت على تحليل  
خطاظة مدونة فيها عن اختراع خاص، تلتته  
ثلاثة أشهر متتالية من العمل عليه، حتى  
خرجت في النهاية بألة سفر، عبر الزمن !  
آلة ستمكنني من السفر إلى الماضي، لكن  
بهيئة شبكية، لن يقدر الآخرون على رؤيتها،  
إذن كيف سألتفت الإنتباه إلى وجودي وقتها ؟  
لكن مثال المجنون حضر أمامي بغتة، فانتقلت  
بي أفكارٍ إلى مرحلة الخطاظة الزمنية !



في هذه المرحلة، تخيلت أنني سأسافر من  
نقطة مستقبلية، إلى نقطة ماضية لها في  
المستقبل كذلك، وقلت: سأقرر أنني سأنتقل  
من النقطة الأولى إلى النقطة الثانية، في زمن  
ومكان محددين، وسأضع خطاظة لذلك،  
تخيلت نفسي وقد ظهرت في النقطة الثانية  
بهيئتي الشبكية، وكتبت ما سأقوله لحظتها  
بالتفصيل، فصنعت خطاظة زمنية لذلك، ثم  
أتيت بمسجل صغير، حولت تلك الخطاظة إلى  
كلمات صوتية لنسختي المستقبلية . بعدها  
شرعت أنتظر وصول هيئتي الشبكية إلى نقطة  
الوصول .

اقتربت اللحظة، شغلت جهاز التسجيل  
فشرعت أسمع كلام نسختي الافتراضي .  
أمضيت نصف ساعة مع هيئتي تلك، إلى أن  
أتت لحظة العودة، فسمعت :

« - سأعود الآن، لا تنس أن تسافر إلى النقطة  
التي سافرت أنا إليها، حتى تتأكد أنني كنت  
بالفعل موجوداً معك»

أجبت :

« - سأنتظر وصول النقطة المستقبلية التي

## بلا قلب

أنين حاد ثم استيقاظ . طالعت وجه الفتى المركز بيديه المتحركتين هنا وهناك، جلت ببصري بسرعة باحثاً عن صديقي فوجدته، أردت التقدم إليه عبر الجسور، لكنني عزفت عن ذلك، فيما أنين حاد يتصاعد من قلبي .. الأنة بعد الأنة وأنا أطلع وجهه المسود، نزلت ببصري إلى الأسفل، رأيت ذلك التجويف، فارتعدت، بعد أن أدركت أنه .. بلا قلب ! .. اختلطت علي معلوماتي، تداخل كل شيء في قلبي فيما حقيقة ملونة تترسم بضوح بين إطاري إظهار، لقد ضحى صديقي بنفسه، من أجلي، ومنحني قلبه، لأستمر أنا، ويستمر أنيني، وتستمر ألواني . وقتها فقط، زادت حرارة قلبي، انمحت لوحة إظهار غاب عني كل أنين .. وكل وميض .



الحجة، قوة المنطق وحدها هي التي يمكنها أن توصلك إلى هدفك، وإلى قلب الآخر . هذا ما أدركه مهندس الحاسوب (راشد) وهو يقف أمام ألتيه . بموصل بين الإثنيين، بخوارزمية منطقية، أحال هذين إلى شبيين يعرف كل واحد منهما الآخر، صحيح أن الأمر تطلب تدخله في نزع قلب واحد وزرعه في الآخر، لكن خوارزميته أقتعت الأول أن الثاني ضحى بنفسه من أجله ومنحه قلبه . تأمل ألتيه في شرود، أخذ نفساً طويلاً محملاً بنسمة احتراق، وبتؤدة، توجه إلى الباب وراءه، وغادر الغرفة في صمت تاركاً وراءه حاسوبين منطقتين، أحدهما بقلب محترق، والآخر .. بلا قلب !

الآن أدركت أنني مريض فعلاً، فمنذ أن بدأت تلك الوخزات تهاجمني، وأنا أشعر بأن هنالك خلل ما بداخلي، تصرفاتي كلها لم تعد كما كانت، لاحظ صديقي غرابة تصرفاتي تلك، فانسل بين الجسور وقال لي :  
- أنت مريض يا صاحبي، عليك باستبدال قلبك .

استنكرت في البداية، لكنني فيما بعد أدركت أن صديقي كان على حق، أنا مريض فعلاً ولا حل أمامي الآن سوى أن أستبدل قلبي . أراد صديقي مواساتي، فحضني على الإطمئنان، وأكد لي أنه بعد استبدال قلبي سأصبح أحسن مما كنت، إظهاراً وإسماً وأداءً، لكنني رغم ذلك، استمر توجسي، فيما حالتي تزداد سوءاً أكثر فأكثر، حتى أتى ذلك اليوم، يوم استبدال قلبي .



استيقظت، فطالعتني وجه صديقي المخضر . قال لي :  
- تشجع أيها المتمرّد . فابتسمت من بين ثنايا قلبي المنهك، فهذه هي كلمة السر التي تجعلني أنشط رغم مرضي، وصديقي يعلم ذلك، المتمرّد، نعم أنا متمرّد، إنها كلمة تقترن لدي دائماً بالإختلاف .. بالتغيير .  
- بعد قليل ستبدأ عمليتك، لن يستغرق الأمر طويلاً .. بعد الانتهاء، ستشعر أنك قد ولدت من جديد، ستشعر بوضوح ساطع يغمرك .. لقد بدأ التفريغ، ستشعر الآن بوعيك ينساب منك .. وسد .. ه .. لم أسمع ما تبقى من كلامه، لأنني كنت قد أصبحت وقتها مسوداً .



# بين جيلين

مبتسماً : - لا عليك، لست أول من يعجز عن الإجابة.

ثم مد يده إلى الجهاز، أطفأه ثم أخذه وغادر العيادة في صمت، إلى حيث يجد لحظة صفاء أخرى .

هاقد عاد إلى منزل أبيه، إنه يقف قبالة غرفة في صدر المكان، مد يده إلى جيبه، أخرج الجهاز وشرع يتطلع إليه. منذ سنوات قرر ألا يخبر أحداً عن سره . حتى زملاؤه في العمل، حينما أخبرهم، اتهموه بالجنون من ثم اضطروه إلى تقديم استقالته . وبصمت، ثبت الجهاز في إطار الباب، أدار حلقة فيه عكس عقارب الساعة، ثم مد سبابته نحو زر به، تردد قليلاً لكنه ضغطه في حسم بعد ذلك . في الأخير، تقدم من فتحة الباب التي تلونت بضوء قرمزي متألّق، ودلف عبرها حتى اختفى، فيما جهازه يومض، مسجلاً ما يحدث داخل الحجرة .

جريدة (الصباح الثقافي)، عمود الوفيات: «وفاة عالم الفيزياء العربي الشهير (غريب بحر) صاحب نظرية «الإبحار الزمني» في منزل قديم على أطرف المدينة، بسبب أزمة قلبية حادة . وبهذه المناسبة الأليمة، تتقدم الأسرة العلمية والثقافية في المدينة، إلى أسرة الفقيه بأعمق عبارات الحزن على رحيل عالم أثرى الساحة العلمية لعقود من الزمن» وفي منزله، وبعد انتهاء مراسم العزاء، دلف الإبن إلى حجرته وتقدم من شرفة المنزل، وقف هناك للحظات قبل أن يخرج شيئاً من جيبه، كان جهاز والده، قلبه بين أصابعه بلا مبالاة، ثم ألقى به من الشرفة في إهمال واستدار بعدها خارجاً من الشرفة ساداً بابها في إحكام على ما خارجها .

أصر أبناؤه على أنه مريض، لذلك اقتادوه إلى طبيب نفسي . . أثناء الجلسة، سأله الطبيب :

- هل تعاني من ضغوط نفسية ؟  
أجاب مريضه : - لا، لقد سئموا من تعلقي بمنزل أبي، فاعتبروني مريضاً .

الطبيب : - وما سر تعلقك ذلك ؟  
المريض : - تحول كل قوة الماضي إلى أطياف باهتة .

الطبيب : - يقولون إن لديك جهاز بث ما، هل يمكنك أن تحدثني عنه ؟

المريض : - إنه جهاز بث رقمي، سجلت فيه عالماً افتراضياً صنعتها بما جمعتها من معلومات عن أجدادي، صورهم، أحاديثهم، مذكراتهم، وحتى أفكارهم .

الطبيب : - هل يمكنك أن تريني إياه ؟  
أخرج المريض جهازه من جيبه، ناول الطبيب إياه ثم قال : - نعم، وحتى تتأكد بنفسك، اضغط ذلك الزر، وجهه إلى الحائط، وستشاهد مقطوعاً من حياة أبي وجدي .

فعل الطبيب ذلك، إن هي إلا لحظات حتى ظهرت المشاهد على الحائط ..

وجوه تطلق بسمات صافية، رجل عجوز يداعب طفليه في حب، صاحبة البيت تنادي الجميع من المطبخ وتخبرهم بأن الطعام جاهز، تتسارع الصور، فيظهر أفراد الأسرة هذه المرة وهم مجتمعون حول مائدة مستديرة يتبادلون الأحاديث بينهم على إيقاع ضحكات صافية لم يسمعها الطبيب لكنها ترددت داخل قلبه .

اقترب المريض من الطبيب وسأله بخفوت :  
- والآن، هل أبدو لك مريضاً فعلاً ؟

احترار الطبيب ولم يجب، فأكمل المريض

# جزر شاطئ السوادي ١ من ٢

د. طائب عمران

لم يستطع النوم، أصابه الأرق، وتقلب في فراشه كثيراً.. قبل أن ينهض ليغسل وجهه ويرتدي ثيابه، ويجهز بعض القهوة، ثم ينطلق في سيارته.. نحو شاطئ السوادي.. شعر أنه مشتاق للبحر، والبلدة التي يقطنها تبعد نحو (٥٠) كيلومتراً عنه.. ولكن شاطئ السوادي المنظم، المرتب، أغراه بالتوجه نحوه ليشهد شروق الشمس وهو على شاطئ البحر.. ويبعد عن الرستاق نحو (٧٠) كيلومتراً..

الأدب  
العلمي

## جزر شاطئ السوادي

ورأى تموجاً صغيراً، لسرب من الأسماك الصغيرة يمر أمامه.. وأصبح على بعد نحو ثلاثة أمتار، دون أن تضرب قدمه بالقاع.. يبدو أن شاطئ الجزيرة ليس ذا تدرج رملي، كما هو الحال على الشاطئ المقابل..

وسمع أصواتاً حوله وهو يلامس بيده رمال الشاطئ الموحلة، لينهض قافزاً على الشاطئ بحافته العميقة.. وإزدادات الأصوات من حوله.. فالتفت ليجد أناساً في زورق قريب من الجزيرة يسيرون بأيديهم نحو البحر وهم يصرخون..

- إنه يسبح في اتجاه الطرف الآخر من الجزيرة..

- يجب أن نلحق به ونصطاده..

- اتركه يا بني، إنه كائن ممسوخ، ربما كان وحشاً من الوحوش التي تستوطن كهوف البحر، ولها حكايات كثيرة..

- ولكنه لا يختلف كثيراً عن البشر، ألم تر استدارة رأسه؟ ثم أنه يصعد كل فترة إلى سطح الماء ليتنفس..

- وما أدراك أنه يتنفس من الهواء الخارجي، ربما كان يبحث عن كائن مثله، أو ربما يرصد سطح المياه ليأخذ حذره من أعدائه.. أو ربّما كان من الجان الذين يستوطنون الجزيرة..

- انظر هناك يا أبي ظهر ذلك الكائن من جديد إنه يدور حول الجزيرة..

كان محسن ينصت بكل جوارحه للحديث، ولم ينتبه إليه أحد.. كانوا منشغلين بمتابعة الكائن الذي يسبح في البحر..

شعر برغبة كبيرة تدفعه للدوران حول الجزيرة الصغيرة، ولم تكن أشعة الشمس مزعجة في ذلك الوقت المبكر من النهار.. فأخذ يتسلق التلة الصغيرة مدققاً النظر

سكب بعض القهوة من ( ترمس) القهوة الصغير، وجلس على أحد المقاعد المتناثرة على الشاطئ، والمظلة بسقوف من الخشب، دائرية الشكل..

بدأت الشمس تخرج من خلف الأفق، بعد الخامسة والنصف بقليل، والجو معتدل في هذا الوقت من النهار، وشرد في تفكيره يتذكر جلساته التأملية على شاطئ بلدته الساحلية البعيدة، التي يفصلها عن هذا المكان نحو (٣٥٠٠) كيلومتر..

رأى بعض زوارق الصيادين تعبر غير بعيد عنه.. تدور حول الجزيرة الصغيرة بتلها المرتفع، ورأى سطح البحر الساكن، الخالي إلا من تموجات لا تكاد ترى عن بعد.. فشعر برغبة في السباحة، ولا أحد من الناس حوله..

وخلال دقائق قليلة كان يرتدي لباس السباحة، ويتجه صوب المياه الهادئة، كان عليه أن ينتبه وهو يتقدم فوق الرمال المغمورة بمياه الشاطئ، ففيها تبيض أسماك خاصة بأنياب حادة، كثيراً ما تنهش أقدام السباحين وتحدث لهم نزيفاً.. عدا عن أفاعي البحر الكامنة في الرمال تنتظر فرائسها..

فحتى الأفاعي التي تكثر في هذه المنطقة من مياه بحر العرب، وهي أفاع سامة، أي ليست قاتلة كما أكد له البحارة العمانيون، ولكن يجب اللجوء إلى أي مستشفى قريب لأخذ (زيفان) مضاد لسّم الأفعى البحرية..

أصبح في منطقة عميقة نسبياً، فألقى بجسده يسبح بنشاط متجهاً إلى الجزيرة ذات التل المرتفع.. وبعد نحو عشرين دقيقة بدأ يقترب من شاطئها وكان بعضه صخرياً، ابتعد عنه قليلاً قاصداً الشاطئ الرملي..

## جزر شاطئ أسواي

خرج مخلوق غريب الشكل له رأس متطاوّل أشبه بالبشر وأطراف طويلة، يدان تلتصقان بالصدر، ورجلان أشبه برجلي الضفادع..

شعر محسن بالخوف، وقد اندفع المخلوق صوب المرأة يمسّد رأسها، ويلحس يديها وهو يهز رأسه.. وخيل لمحسن أن الدموع تسيل من عينيه..

- لماذا أنت حزين يا بني؟ تستطيع أن تعتمد على نفسك، الآن أصبحت كبيراً، تستطيع الاستغناء عني.. أشعر أن نهايتي قريبة، وقد يريحني الموت، ويريحكم من عبئي.. يزداد ضعفي يوماً بعد يوم لم أعد أستطيع الحركة.. كنت من قبل أستطيع الخروج في الليل، المشي في الجزيرة.. الآن لا أستطيع..

سمع همهمة ذلك الكائن ثم سمع صوت المرأة من جديد :

- حسناً يا بني كما تريد سأرسل أحد أخوتك الكبار ليحضر الحقنة من بركاء..

شعر (محسن) بأشعة الشمس تحرقه، لا بد وأن الساعة قاربت الثامنة وربما أكثر.. ماذا عليه أن يفعل الآن؟ هل يغامر بالكلام إلى المرأة المتمددة، التي يبدو أنها تشتكي من داء عضال؟ وماذا سيكون موقف المخلوق منه؟ هل سيهاجمه، أم أن المرأة ستوقفه عن ذلك إذا أفتعها محسن بأنه يرغب في مساعدتها فعلاً؟

وما قصة الحقنة التي ستطلبها من بركاء؟ المشكلة أنه في لباس السباحة، ويخجل من الدخول في الكهف فقد تخاف المرأة منه.. ربما عليه العودة إلى الشاطئ، وتجهيز نفسه لزيارة ثانية، قد تكشف له سرّ تلك المرأة وسرّ ذلك المخلوق الغريب المتعلق بها؟

بهدوء ابتعد عن فتحة الكهف، بعدما درس

من حوله وحين أصبح يطلّ على الطرف الآخر من الجزيرة جلس فوق صخرة يدقق النظر على طول السطح..

رأى قارب الصيادين يدور أمام الشاطئ والرجال الذين في داخله ينظرون حولهم باحثين.. ظلّ يراقبهم حتى ابتعدوا بزورقهم، عند ذلك هبط السفح إلى الشاطئ وأخذ يتمشّي قريباً من المياه، وقد ازدحمت القواقع والأصداف في مناطق كثيرة على الرمال..

شرد ذهنه إلى هذا المخلوق الذي يبحث عنه الصيادون، وله رأس شبيه برأس البشر، إنهم يبحثون عنه في أماكن أخرى، أو ربما تركوا ذلك وانشغلوا برزقهم. لماذا لم ينزلوا شاطئ الجزيرة، بل مرّوا أمامها مدققين النظر دون أن يخرجوا إلى برّها؟..

وفجأة سمع أصوات تأوهات، وأنين، كأنها تصدر عن فتاة في مقتبل العمر.. اتجه صوب مصدرها، فتوقفت فجأة.. كانت تصدر من بين مجموعة من الصخور المترابطة قرب بعضها في المنطقة الصخرية من الشاطئ..

اقترب بحذر محاولاً أن لا يصدر أي صوت، فسمع صوت سعال.. فتوقفت للحظات قبل أن يعاود اقترابه من جديد.. كانت هناك فتحة لا تكاد تلاحظ بين الصخور، أطلّ من خلالها ليجد منظرًا أروع..

كهف واسع في داخله مياه تتدفق من مكان منخفض، وانتشرت الأعشاب البحرية الرخوة وبقايا الأسماك.. وتمتد امرأة غطت نصفها السفلي بالأعشاب وأسندت رأسها إلى صخرة مرتفعة..

لم يكن وجهها واضحاً تماماً.. ولكن صوت سعالها عاد من جديد.. ومن بين المياه المتدفقة

## جزر شاطئ السوادي

جزيرة مسكونة بالجنّ.. لا أحد يقترب منها ..  
- مسكونة بالجنّ؟  
- نعم.. إذا أردت أن تقابل رجلاً رأى الجنّ هناك، اذهب إلى هاشل، إنه شيخنا، لديه الكثير من القصص حول جنّ الجزيرة.. إنه هناك، اسأل عنه.. هه؟ هل أزن لك كيلو واحد أم أكثر؟  
- واحد يكفي.. شكراً لك ولكن أعتقد أن (هاشل) لن يمانع في الحديث معي عن جنّ الجزيرة؟  
- تبدو مهتماً بالموضوع؟  
- نعم.. نعم.. أنا كاتب أجمع القصص والحكايات عن عمان .. قد تكون لدى الشيخ هاشل قصصاً شيقة؟  
- معك حق.. حكايات العم هاشل، شيقة فعلاً..  
اتجه محسن صوب الصياد الشيخ، الذي كان منشغلاً ببيع أسماك.. وتوقف قربه ينتظر أن يخفّ الحشد من حوله .. انتبه إليه الشيخ بعد أن انتهى من عملية البيع:  
- أنت تقف منذ دقائق يا بني، تتأمل الأسماك، ألم يستقر اختيارك حول نحو معين بعد ؟  
- اختر لي أنت يا عم هاشل.. أنا أثق باختيارك..  
- تعرفني؟ أنا لا أتذكر أنني رأيت وجهك من قبل.. ذاكرتي مازالت قوية حتى الآن..  
- ربما من أكل الأسماك التي تغذي الذاكرة..  
هه.. قالوا لي أنك تعرف قصصاً كثيرة عن الجزيرة المسكونة؟  
- الجزيرة المسكونة؟ لماذا أنت مهتم بها؟  
- أجمع القصص والحكايات المشهورة في عمان، سأضعها فيما بعد في كتاب..

الإحداثيات المتعلقة بها ثم نزل إلى المياه، وقد طافت في رأسه الأفكار والتساؤلات.. لماذا لم يكتشف أحد وجود ذلك الكهف الذي تقيم فيه المرأة حتى الآن؟  
ولماذا لم يغامر الصيادون بالهبوط إلى أرض الجزيرة؟ بدوا حريصين تماماً على الدوران حولها فقط..



ظلّ يسبح نحو الشاطئ.. وشعر أن المسافة أبعد مما يتصور.. ورأى أن بعض الناس قد انتشروا في المنطقة يتجمعون حول المقاعد المظلمة..  
حاذر أن تطأ قدماء رمال الشاطئ، إلاّ في أضيق الحدود، وقد أرعبته تلك القصص عن أفاعي البحر التي تكمن بين الرمال قرب الشاطئ، لتصطاد فرائسها من سرطانات صغيرة وأسماك، وتلدغ البشر الذين يدوسونها أحياناً..  
خرج متعباً مكدوداً واتجه إلى رشاش المياه العذبة، يزيل آثار المياه المالحة، ثم ارتدى ثيابه وجلس في السيارة يفكر بما رآه.. سمع صراخاً لبعض الصيادين، الذين يعرضون عينات من الأسماك التي اصطادوها، فخرج من السيارة متجهاً صوبهم.. سأل أحد الصيادين:  
- كم ثمن (كيلو) من الروبيان؟  
- إنه رخيص، ريلان عمانيان فقط..  
- من أين أحضرته.. من الجزيرة؟  
- أية جزيرة تقصد؟  
- تلك الجزيرة هناك.. الروبيان يتواجد على الشواطئ الصخرية أحياناً.. قسم من شاطئها صخري، يظهر من البحر بوضوح ...  
- نحن لا نقرب من تلك الجزيرة .. إنها

## جزر شاطئ أسوادي

- الساعة الآن تقارب الحادية عشرة..  
 - أين تقيم يا عم هاشل؟  
 - أقيم في (الطريف) قريباً من دوار المصنعة..  
 سأوصلك إلى هناك.. أليس لديك أغراض  
 أخرى سوى هذا الكيس؟  
 - لا .. باقي أغراضي في الزورق أخذها  
 ابني عامر معه.. سيجرّب حظّه بوضع بعض  
 الشباك في البحر..  
 - لا بأس تفضل يا عم.. ضع أغراضك في  
 الصندوق واصعد إلى جانبي..  
 في الطريق تبادل الحديث مع (هاشل) وعرف  
 أنه يقيم في بيت زوجته الثانية، وأنه يزور الأولى  
 دائماً ويطمئن على أولادها.. وأن عدد أولاده  
 من الزوجتين (١٨) ولداً بين صبيان وبنات..  
 ولديه ستة أحفاد من بنتين.. وأن خمسة من  
 أولاده الذكور لم يكملوا تعليمهم ويعتمد عليهم  
 أيضاً في صيد السمك..  
 رأى محسن أن ذهابه مع الشيخ قد يبدو  
 مستغرباً لدى أسرته، وتردد في أن يؤجل زيارته  
 للمساء.. وكأنما شعر الكهل بتردده فقال له:  
 - لا بأس يا بني.. سنشرب الشاي ونتناول  
 بعض أقراص التمر.. وأحكي لك الكثير من  
 الحكايات البحرية..هه.. ما هو عملك؟  
 - أنا أستاذ في كلية التربية للمعلمات في  
 الرستاق..  
 - أهلاً بك.. لدي واحدة من بناتي فيها،  
 اسمها رحمة.. إنها في السنة الثانية، في السنة  
 القادمة ستخرج ويربحني راتبها كثيراً.. أنا  
 رجل كثير العيال..  
 - ابنتك رحمة في كلية الرستاق؟  
 - نعم.. إنها تدرس الحساب..  
 - تقصد الرياضيات..

- أنا منشغل الآن يا بني، لا أستطيع أن أفيدك  
 كثيراً، ولكن عندما أنهي بيع أسماكنا هذه، قد  
 أتفرغ إليك، تستطيع الانتظار؟  
 - نعم.. نعم.. لا بأس..  
 - وإن كنت غير مقتنع بفكرة الكتاب الذي  
 تؤلّفه، ولكن لا بأس.. سأنتهي سريعاً من البيع  
 لم يبق سوى القليل من السمك.. ثم أتفرغ  
 إليك..  
 عاد محسن إلى سيارته وجلس في مقعد  
 السائق، وشعر أنه بحاجة للنوم.. ولكنه خاف  
 أن يضيّع الموعد مع هاشل، الصياد العجوز..  
 فشغل نفسه بما رآه في الجزيرة، سيكشف  
 سر ابتعاد الصيادين عنها وربما كان هذا السرّ  
 مفتاحاً لأسرار أخرى..  
 لم ينم ليلة أمس وقد أصابه الأرق وهو يفكر  
 بحديث خالد عن جدته التي أتعبها الدخول في  
 نفق الزمن من هول ما رأت من كوارث مقبلة..  
 هذا الأرق يؤثر عليه الآن.. انه يشعر بالنعاس،  
 فكيف سيتفرغ لسماع قصص وحكايات العم  
 هاشل؟ اليوم هو الخميس، وغداً يوم عطلة  
 أخرى، قد ينام إلى وقت متأخر في الصباح..  
 شعر بثقل أجفانه، واستسلم لنوم تخللته  
 أحلام عن أسماك ضخمة وسرطانات عملاقة  
 وشعر أن جرادة بحر كبيرة تقترب منه، كان لها  
 وجه بشري يبتسم له..  
 استيقظ فجأة على نقر على نافذة السيارة..  
 رأى وجه هاشل العجوز يطل عليه:  
 - أين أنت يا بني، بحثت عنك طويلاً..  
 - آسف يا عم، هل أنهيت بيع أسماكك؟  
 - نعم.. وفكرت أنك ألغيت فكرة سماع  
 حكاياتي، فلم أرك قريباً مني ولولا لهفتك  
 البادية عليك، لما بحثت عنك هذا البحث،

## جزر شاطئ السوادي

اقتربت السيارة من بلدة (الطريف) أشار له ليدخل إلى اليمين ثم وجهه إلى بيت مستقل محاط بحديقة صغيرة.. قرع الباب ثم فتحه ليدخل مباشرة لغرفة الضيوف، المنعزلة قليلاً عن البيت..

دخل محسن غرفة واسعة، توزعت فيها الطناقص والمساند، وأشار إليه هاشل أن يستريح في إحدى زواياها..

كانت الرائحة المنتشرة في البيت، هي رائحة البحر والسمك.. ولم تزعجه هذه الرائحة، فأصحاب البيت يعملون في صيد السمك.. ويجب أن تكون روائح السمك والبحر مألوفة في بيوتهم..

غاب الشيخ لدقائق، ثم دخل أحد أولاده، فسلم على محسن ووضع أمامه صينية الشاي، وأقرص التمر..

- والذي يستحم سيعود بعد قليل.. تفضل الشاي يا دكتور..

- أنت تساعد والدك في صيد السمك؟

- نعم.. رغم أنه ضغط عليّ لأكمل تعليمي ولكني أكره الدراسة.. وأحب البحر.. أختي رحمة تريد أن تسلم عليك..

- لا بأس..

دخلت رحمة، عرفها فوراً كانت إحدى طالباته المنفوقات، وكانت أمها إلى جانبها:

- شرفتنا يا دكتور، نحن سعيدون بوجودك.. قالت الأم:

- رحمة تمحك كثيراً.. أنت رئيس القسم الذي تدرس فيه..

- رحمة طالبة مجتهدة، أتمنى لها التوفيق إن شاء الله..

- لي حظ مع البنات، لدي واحدة في جامعة

السلطان قابوس، وواحدة موظفة في بلدية المصنعة، ورحمة أيضاً التي تدرس لتصبح معلمة.. ولكن الصبيان لا يحبون الدراسة، وكلهم لحقوا بالدهم ليساعدوه في الصيد..

رجته رحمة:

- دكتور، نرجوك يجب أن تبقى على الغذاء، سنجهز لك النوع الذي تفضله من السمك..

- شكراً يا رحمة.. يجب أن أعود للبيت، لدي عمل كثير متراكم..

- قولي له يا أمي.. نرغب جميعاً أن يتناول الطعام معنا..

- ليتك تقبل دعوتنا، نحن أناس بسطاء، ولكننا نحب الضيف يا بني..

- أنا أتشرف بذلك يا خالة.. ولكن.. قاطعته رحمة مسرورة:

- سأجهز الغذاء سريعاً، لن أتأخر عليك..

أليس كذلك يا أمي؟

- نعم يا حبيبتي.. فقط نريده أن يوافق..

شعر بالحرج ثم هز رأسه:

- أمام هذه الدعوة الكريمة سأبقى على الغذاء.. لا بأس..

قالت رحمة بسرور: - كيف تفضل السمك مقلياً أم مشوياً؟ أعتقد أنك تفضله مشوياً؟

ردّ بخجل: - أثق بذوقك يا رحمة..

سمع صوت الأب الداخل:

- عظيم.. وسأحكي لك الكثير من القصص في هذا الوقت.

جلس إلى جانبه وهو يقول:

- حدثتني رحمة أن لديك الكثير من الكتب، وأنت فعلاً تلاحق القصص والحكايات..

- إذن حدثني عن قصة تلك الجزيرة..

تنهد شارداً ثم سكب له فنجاناً من

## جزر شاطئ أسوادي

- القهوة قبل أن يبدأ بسرد حكايته :
- في طفولتي كانت الجزيرة تشكّل مرتعا لنا أنا وأقراني ، كنّا نقضي فيها أوقاتا ممتعة ونحن نلاحق السرطانات ونصيد من شاطئها الصخري الروبيان والأخطبوطات الصغيرة .. لا أدري كيف استوطنها الجنّ فجأة ، وكيف أصبحت تشكّل خطرا على من يقترب منها ، رغم كثرة الصيد في الشواطئ حولها .. وأصبح الصيادون يحكون قصصا عن مخلوقات غريبة تستوطن الجزيرة، بأشكالها القبيحة، وهي تهاجم الناس أحيانا وتفتك بهم، بعضهم وصفها بالقصيرة المربعة، بقرون طويلة، وبعضهم وصفها بأنها ذات أشكال تشبه البشر.. وفي رأيي فهي من قبائل الجن، الذين لديهم القدرة على تغيير أشكالهم..
- لم يجرؤ الصيادون على الصعود إلى أرض الجزيرة واكتشافها ؟
- نكتشفها؟ من المجنون الذي يغامر بحياته ليفعل ذلك؟ قلت لك أن الجان ينتشرون هناك ..
- أليس من حكايات عنها؟ أقصد حكايات عن الجن؟
- نعم..هناك حكاية شهدتها قبل نحو خمسة أعوام ، فبعد أن نصبت شباكي في البحر، وأثناء عودتي إلى الشاطئ، لفت انتباهي أحياء تقفز فوق سطح المياه، اعتقدتها أسماكاً فجهزت شبكتي القوية لصيدها ونادراً ماتفت سمكة أو حيوان بحري ضخم منها .. شبكة صنعتها بنفسني وكنت شديد الفخر بها ..
- كانت قرب الجزيرة؟
- نعم يا دكتور محسن، لا تبعد عنها سوى (٥٠) متراً .. ودققت النظر لأرى أشكالا قبيحة، من أحياء بحرية لم أر مثله في حياتي، قلت
- لنفسي سأصيد أحدها وأعرضه في سوق السمك وأتباهي بذلك أمام بقيّة الصيادين ..
- وماذا حدث بعد ذلك، هل اصطدت أحدها؟
- كان حادثاً غريباً من الصعب أن يصدقه أحد..قلت لنفسي « سألقي الشبكة الآن وأرى كيف ستستطيعين الهرب مني أيتها المخلوقات الغربية؟» ألقيت الشبكة وبعد لحظات شعرت أنها علقت بشي ، كأنه يقاوم بشراسة للإفلات. بدا لي كأنه يتمتع بقوة هائلة.. وهو يطلق صرخات أشبه بالزعيق ..
- هل تمكنت من اصطاده؟
- أتعني كثيراً، ولكنني نجحت في وضعه في القارب وربطت الشبكة جيدا لأقيد حركته ..
- كيف كان شكله؟
- آه يا دكتور.. لم أر مثله في حياتي كان رأسه أشبه برأس بشري دون رقبة ، وكانت له يدان قصيرتان بأصابع تصل بينها الأغشية ، أما رجلاه فكانتا أشبه برجلي ضفدع، كانتا طويلتين قويتين.. تمكن بواسطتهما من تمزيق جزء من الشبكة رغم متانتها .. لا أكتمك القول أنني خفت في البداية منه.. كان يطلق زعقات أشبه بزعقات حيوان حبيس.. ولكنّه بعد فترة قصيرة، أخذ يصرخ كالبحر تماماً .. كان صوته حاداً أشبه بصوت فتاة صغيرة.. اندفعت نحوه بقسوة:
- « أيها اللعين، مزقت شبكتي، سأضربك »
- صرخ : - اتركني .. اتركني ..
- حدقت مذهولاً: - يا إلهي ، أنت تتكلم كالبحر ..
- أرجوك، اتركني ..
- بل سأحتفظ بك لأفجّج الناس على هيأتك





الغريبة..

وقاوم ذلك الكائن الغريب، فكرة أسري له وعرضه أمام الناس.. فأخذ يقوم بحركات للخلاص من الشبكة وهو يبذل كل طاقته..

- وماذا فعلت له، هل ضربته؟

- أخذ يبكي بكاءً هستيرياً وهو يحاول التخلص من الشبكة، وأصابته الخيوط الحادة للشبكة بجروح عديدة، وتدفقت الدماء منه.. كان لونها شبيهاً بلون دم البشر.. خفت أن يموت، وأن لا أعرض سوى جثته الممزقة أمام زملائي وأمام الناس في سوق السمك.. كان صوته المتوسل يتردد في أذني أن أتركه..

- وماذا فعلت أخيراً؟

- طلبت منه الهدوء، وأزلت الشبكة بصعوبة عنه، وقد دخلت بعض خيوطها في أطرافه وصدره وظهره.. كان يئن ويتأوه.. قلت له: - ألا

تريد أن أعالج جراحك؟

- اتركني اذهب فقط.. أرجوك..

- ومن سيعالجك، أصبت نفسك بجراح كثيرة، وأنت تحاول الخلاص من الشبكة.. أنت تتزف؟

- لا بأس.. أستطيع تدبير نفسي..

- يجب أن أعرف قصتك.. أنت تتكلم مثل البشر، ويبدو عليك الذكاء.. كيف حدث وتعيش في البحر؟ هل لك أهل؟ ما هي قصتك هيا اسمعها لي.

- أنا متعب.. يجب أن انزل إلى الماء.. أرجوك..

قلت في نفسي إنه يبدو متعباً حقيقة.. ربما قابلته في وقت آخر.. سأدعه يذهب.. وهكذا ساعدته على إلقاء نفسه في البحر.. ورأيت آثار دماءه في المياه الراكدة وهو

## جزر شاطئ أسواي

- نعم.. تعلم أن مقابل شاطئ ( السواي ) هناك عدة جزر صغيرة.. من بينها جزيرة صغيرة، لا يرسو عليها قارب، لأن الصيادين يخافون من وجود الجان عليها، يعتقدونها مسكونة.. وأصبحت سمعتها مرعبة، بعد تلك الحادثة..

- هل شهدت تلك الحادثة معهم؟ وأي نوع من الحوادث التي ترعب صيادين اعتادوا البحر وكائناته وغرائبه؟

- لا تتسرع يا دكتور.. سأحكي لك هذه الحادثة واحكم أنت بنفسك على الصيادين بعدها..

دخلت رحمة وأمها:

- الطعام جاهز يا أبي.. أنا آسفة يا دكتور، ربما تأخرنا عليك..

قالت الأم:

- أصرت رحمة على إعداد طعام خاص بالسواحل العمانية.. بدءاً من حساء المحار، حتى الجمبري والهامور المشوي..

قال بارتباك: - شكراً لكم..

- وإن كنت أعلم أن الأطباق البحرية التي كانت تعدها جدتك مزون كانت بالتأكيد شهية تماماً..

انتفض محسن مذهولاً:

- تعرفين جدتي؟ معقول؟ ماذا تقولين؟

- أنا أسمع عنها، كانت امرأة مشهورة، رحمها الله.. أنقذت ابني عبد الله من مس أصابه، تلبسته جنيّة.. ولا يزال عبد الله يتكلم عنها، وعن أصابعها السحرية التي خلصته من كل آلامه التي كان يعاني منها..

قال الأب:

- لا تضيعا وقته بالكلام الآن، لا بد وأنه

يغوص بعيداً.. ولم أره بعد ذلك..

كان حجمه في نفس حجم الإنسان العادي؟ لا.. ربما كان أطول من طفل في الثامنة من عمره، بقليل..

أكانت كل المخلوقات القبيحة التي كانت تتقافز حينما ألقيت شبكتك عليه تشبهه أيضاً؟ أقصد لم يكن وحيداً، وإنما كانت هناك مخلوقات أخرى تشبهه؟

لن أنسى ذلك ما حييت، بالفعل كانت هناك مخلوقات أخرى لها نفس شكله، هربت بعيداً بعد اصطياده.. وسمعت أنينها عن بعد، كأنها حزينة لفرقة..

- قلت أنك لم تره بعد ذلك؟

- نعم.. حتى اعتقدت أن ما رأيته لم يكن حقيقة..

- ولم يره أحد من زملائك الصيادين؟

- أحياناً يرى زملائي أشكالاً بحرية غريبة يطاردونها ولكنهم لا ينجحون في اصطيادها رغم تعاونهم مع بعضهم بعدد ليس صغيراً.. أقصد أن (٢٠) صياداً منهم حاصروا بعض الأشكال البحرية الغريبة، وألقوا شباكهم في كل منفذ، حتى ضيقوا عليها تماماً..

- ونجحوا..؟

- لا.. حتى أن أحد الأثرياء وكان في رحلة على قاربه، رأى مخلوقاً غريباً له رأس أنثى شقراء جميلة، اعتقدها حورية البحر، ووضع مبلغاً كبيراً من المال، لمن يستطيع القبض عليها، ولكن دون جدوى.. كأن تلك المخلوقات لها قدرة كبيرة على التسرب.. حتى بدأنا نعتقد أنا وزملائي أنها من الجان.. خاصة بعد حادثة الجزيرة..

- حادثة الجزيرة؟

## جزر شاطئ السوادي

ضخمة لمن يقبض عليها ؟  
- نعم يا بني.. هيا نجدف في اتجاه الرجل..  
وصلنا قرب الرجل الذي أشار لنا :  
- انظر يا عم هاشل.. الزوارق تتجمع هناك  
قرب الجزيرة الصخرية..  
سألته :- ومن رأى حورية البحر؟  
قال :- جمعة.. المغامر العنيد..  
جمعة؟ إن كانت موجودة فعلاً، فلن يهدأ له  
بال حتى يعثر عليها..  
- معك حق.. إنه مغامر وعنيد..  
واقتربنا من مجموعة الزوارق وهللوا لرؤيتي،  
وكانوا كثيراً ما يطلبون مني الخبرة والمشورة،  
قلت لجمعة الذي كان متوتراً مشغول الفكر  
ينظر حوله بقلق ، سألته مداعباً :  
- خير يا جمعة؟ قالوا لي أنك رأيت حورية  
البحر..  
- نعم يا عم.. ومتأكد من ذلك.. لقد كانت  
تسبح في اتجاه الجزيرة.. جزيرة الصخور  
الناثئة..  
- لمحتها أم دقت النظر بها؟  
- حين لمحتها، تابعت النظر نحوها دون أن  
تنتبه كان يتبعها كائن صغير كأنه ابنها، وحين  
بدأت أجدف في اتجاهها، لمحتني وهربت في  
اتجاه الجزيرة..  
- إذن هي موجودة فعلاً؟  
- بالتأكيد يا عم هاشل، أنا لا أكذب.. ولا  
أزعم أنني رأيت شيئاً لا وجود له..  
- على بركة الله إذن..  
- وماذا سنفعل؟ أليك خطة معينة؟  
- نعم.. سننقسم إلى مجموعتين، مجموعة  
تنتشر بقواربها حول الجزيرة، ومجموعة  
تصعد أرض الجزيرة وتبحث..

جائع، تفضل يا دكتور سندخل الغرفة المجاورة،  
الطعام مفروش هناك.. بعد أن ننتهي من  
طعامنا، سأحكي لك قصة حادثة الجزيرة..



كانت سفرة ممدودة على أرض غرفة واسعة،  
وحولها الطنافس والمساند.. يبدو أن رحمة  
نوّعت في أشكال الطعام البحري، لدرجة أنه  
أقبل على الطعام بشراهة..  
وحين انتهى وهاشل، قاده الشيخ إلى المغسلة..  
وحين عاد بعد دقائق كانت الصحون قد رفعت،  
وانتشرت صواني الفاكهة، مع التمر والحلوى،  
والقهوة المرّة العمانية..  
بصعوبة قبل أن يتناول برتقالة وحبّة ( مانغا )  
قبل أن يتناول بعض التمر والقهوة..  
- بالتأكيد لا تعجبك الحلوى العمانية.. أين  
هي من حلوى بلاد الشام؟  
- سأتناول منها عدة ملاعق.. بالعكس أنا  
أراها لذيذة الطعم..  
- حسناً سنشرب القهوة الآن وسأحكي لك  
قصة حادثة الجزيرة إنها حادثة غريبة فعلاً..  
شرد بعينيه وهو يرشف القهوة ثم قال:  
- كنت في إحدى رحلات الصيد المشترك، وكان  
ابني عبد الله معي، حين سمعنا صراخاً بعيداً  
من الصيادين..  
- يا عم هاشل.. يا عم هاشل..  
- ماذا تريد؟ خير؟  
- قال لنا زملاؤنا أنهم رأوا حورية بحر..  
نريد أن تساعدنا في القبض عليها..  
- أنا قادم سأنتجّه نحوكم بزورقي.. هيا  
يابني..  
سألني عبد الله:  
- تلك المخلوقة التي وضعوا جائزة مالية

## جزر شاطئ أسواي

ولكنه كان يتلقى ضربات من قوى مجهولة، اعتقدها الجميع جنًا، ولم يعد أحد يجرؤ على الاقتراب من الجزيرة إلا لمسافة آمنة كما يقولون..

- كان هذا منذ سنوات؟

- منذ أكثر من خمس سنوات..

- ولم ينس الصيادون، أو أبناؤهم، تلك الحوادث؟ أقصد ألم يغامر شاب جديد بالصعود إلى أرض الجزيرة؟

- كثرت القصص والحكايات حولها، قيل أن شابًا وفتاة من السياح سبحا حتى أرض الجزيرة دون أن يعلما بأنها مسكونة، وأن مخلوقات حملتهما وألقتهما في البحر من جديد بقسوة.. وقيل أن صيادا لقوه مقتولا على شاطئ الجزيرة، لم يجرؤ أحد على إحضار جثته، وانتظروا حتى جرفه المد إلى البحر.. حكايات كثيرة.. أرعبت الناس..

- ولم تجرؤوا كمجموعة على إعادة الكرة؟  
- لا يادكتور.. ليست لنا مصلحة في مقابلة الجن.. المهم أن لا يضيّعوا علينا صيدنا، وهذا لم يحدث أبداً.. هه.. أتريد أن تشرب القهوة أيضاً؟

- لا.. شكراً لك.. يجب أن اذهب إلى (الرستاق) لقد تأخر الوقت..



خرج محسن مودعاً بحفاوة من الصياد العجوز وأولاده.. وقد شعر أن ما رآه في الكهف، لا علاقة له بالجن.. وأن عليه أن يعود للمغامرة والهبوط على أرض الجزيرة، ولكن يجب أن يصطحب أحد أصدقائه المقربين معه..

وازدادت رغبته في حل اللغز.. الذي نظر إليه كحادثة مجهولة غامضة تحتاج لتفسير

- وما الذي سيجعلها تصعد الجزيرة؟ هل تتنفس حوريات البحر من الهواء الذي تتنفسه؟ أقصد هل يمكنها السير على اليابسة، أو الزحف على الشاطئ؟

- كما نسمع من قصص، هي تتنفس من الهواء العادي، ومن الهواء المحلول بالماء.. إنها مزيج من البشر والأسماك.. اسمعوا يا جماعة سننقسم إلى فريقين كما قلت لكم. الذين سيصعدون الجزيرة، سيدورون فوق أرضها، ويراقبون شاطئها بانتباه وحذر.. والآخرين سيدورون بقواربهم حولها دون توقف وبشكل يسمح شاطئها تماماً..

وهكذا انقسمنا إلى مجموعتين متساويتين بالعدد تقريباً وكنت ممن صعدوا أرض الجزيرة، انتشرنا على الصخور، وعلى التلة الرئيسية، وكنا نرى القوارب تحيط بها إحاطة السوار بالمعصم.. وحدث شيء عجيب.. ونحن نراقب الجزيرة والقوارب الدائرة حولها رأينا قارب جمعة ينقلب، ثم ينقلب قارب آخر.. وبدأنا نتعرض لضرب من قوى مجهولة.. كأنه ضرب بأداة قاسية صلبة، وبعضهم دفع ليسقط، وأصابت الجروح العديد من الصيادين.

وصرخت بهم وأنا أراهم يتخبطون:

- هيا يا أولاد.. لنعد إلى زوارقنا بسرعة..

سأله محسن: - ولم تتعرض أنت للإصابة؟

- لا.. ولكن غالبية من كانوا على الجزيرة أصيبوا، ونزفت جروحهم.. كما انقلبت بعض القوارب، وسرت شائعة أن مخلوقات غريبة كانت تهزّ القوارب ثم تقلبها، مخلوقات غير مرئية، شديدة القوة..

- أمر غريب..

- وحاول أكثر من صياد العودة إلى الجزيرة،

الله سبحانه وتعالى لا نستطيع التدخل فيه .. يمكنك الانتقال بالحلم ولا تحاول أن تخرج عن ذلك .. الزمن القادم شديد العتمة مليء بالكوارث والحروب وامتهان الإنسان ..

- أشعر بفضول يرهقني كثيرا للدخول في نفق الزمن ثم هذه الجزيرة الغامضة والمرأة الغريبة داخل أحد كهوفها ..

- « اترك التفكير بنفق الزمن ، وإذا كنت مهتماً بتلك الجزيرة الغامضة ، فاذهب إلى (بركاء) المدينة الساحلية واسأل عن أحد معمرها، اسمه (عبد الباسط الشهالي)، سيساعدك كثيراً في حل اللغز.. استودعك الله يا حبيبي..»

- جدتي.. انتظري، لا تتركيني..

- « يجب أن أذهب يا بني.. اعتن جيداً بنفسك.. أولادك بحاجة إليك.. لا تفكر بنفق الزمن».



شعر أنه يتقلب ، وفتح عينيه، فعلم أنه كان يحلم، وأن زيارة جدته له في الحلم.. ستساعده في حل ركام الغموض والإبهام المتكدس أمامه حول الجزيرة المسكونة..

كانت الساعة تقارب السادسة، لم ينم سوى ساعة واحدة فقط، ورغم ذلك كان يشعر بالنشاط رغم أن أرقه في الليلة الماضية منع عن عينيه النوم وأرسله إلى شاطئ السوادي، ليبدأ تلك المغامرة الغريبة..

أعدّ فنجاناً من القهوة، وجلس يفكر.. يجب أن يقابل عبد الباسط الشهالي الذي يسكن في (بركاء) وهو من المتقدمين في السن..

ركب سيارته واتجه صوب بركاء التي تبعد نحو (٨٠) كيلومتراً .. وكانت الشمس تجنح نحو المغيب في هذا الوقت من شهر

منطقي.. ويجب أن يصل لهذا التفسير المنطقي، مهما كلفه ذلك من جهد.. لاح له وجه جدته وهي تبتسم كأنها تشجعه، فشعر بافتقادها، ودمعت عيناه.. ثم لجأ إلى فراشه في نحو الساعة الخامسة بعد الظهر ليستريح لبعض الوقت.. وشرّد بفكره حول حديث خالد عن رحلات جدته الأخيرة في نفق الزمن ، وطلبها من خالد أن يمنعه من التفكير في الدخول في نفق الزمن ..

وسرعان ما غرق في النوم.. شعر بيد تهزّه فالتفت ليجد جدته (مزون) تجلس قربها على السرير..

- « يا بني، الحياة مليئة بالمفاجآت والأسرار، ومحاولة فك ألغازها لاتنتهي.. والقضية التي تسيطر عليك الآن، لحل لغز المخلوقات الغريبة ليست سهلة على الإطلاق. لماذا لا تصرف النظر عنها ؟»

- آه يا جدتي .. اشتقت إليك..

- « وأنا مشتاقة إليك يا بني.. ولكني قلقة عليك، فضولك المستمر يتعبك، تريد معرفة الأجوبة عن أسئلة صعبة، تطارد في سببها دون كلل..»

- إنها جزء من شخصيتي ، ماذا أفعل؟

- « أعانك الله، كان جدك يتمتع بنفس الحسّ الفضولي المرهق، الذي تتمتع به ..»

- ألا تستطيعين مساعدتي أرجوك.. لماذا طلبت من خالد أن يبعدني عن التفكير بالدخول في نفق الزمن مع أنك تعلمين مدى قدرتي على التحكم بنفسني لأعود سليماً ؟.

برقت عينها ببريق متوهج ثم قالت محذرة :

- محسن بنّي الحبيب .. اترك الزمن وشأنه لا تشغل نفسك في التفكير فيه .. ما قدره

## جزر شاطئ أسوادي

على كل حال إنه يسكن بعد شارعين فرعيين من هنا؟ سأرسل ابني (حمد) معك.. (عبد الباسط الشهالي) أحد الرجال القلائل الذين تعزز بهم (بركاء) وتقوم ابنة أخيه على خدمته.. هي امرأة متقدمة في العمر، لم تتزوج، ويقال أنها حضرت خصيصاً من استراليا للقيام بخدمته..

- كانت في استراليا ؟

- نعم .. هاجرت مع والدها وكانت صغيرة عام ١٩٤٣ على إحدى البواخر، وهناك عاشت حتى عام (١٩٩٠) حيث توفي والدها وهو يوصيها بخدمة أخيه (عبد الباسط). ويقال أن أخاه عبد الباسط قد زاره في الحلم، ورجاء أن يرسل (كريمة) إليه..

ودع الرجل شاكرًا وأوصله حمد الشاب إلى منزل تحف به أشجار النخيل وهو محاط بسور ارتفاعه نحو المترين ثم انطلق عائداً إلى دكان والده.. اقترب محسن من باب السور الحديدي، فوجده موارباً فدفعه بهدوء.. ليدخل ممراً مرصوفاً ويرى أمامه (شرفة واسعة) من البناء.. ترتفع عدة درجات عن أرض الحديقة، مضأة بأنوار ومصابيح كهربائية خفيفة. توجه نحو الباب الرئيسي، فسمع صوتاً نساءياً يصرخ به عن بعد :

- إلى أين؟ أراك اقتحمت الباب الخارجي ودخلت دون أن تضغط الجرس..

- أنا أسف.. لم أعتقد أن ذلك كان اقتحاماً.. كان الباب موارباً ..

ظهرت له من الحديقة، امرأة كهلة نحيلة صلبة، ترتدي لباساً عمانياً ولكنها كانت مكشوفة الرأس وظهر شعرها الأبيض الغزير: - ماذا تريد؟

نيسان - ابريل، وقد بدأ الحرّ بداية هادئة في هذه المنطقة من العالم، والناس ينتظرون بفارغ الصبر أن يهطل المطر، وقد تأخر هطول كثيرًا.. ورغم تراكم السحب في أعالي الجو، فلم يكن هناك ما يندرج بسقوط مطر وشيك.. وصل (المدة) وانحرف إلى اليمين على الطريق الدولي باتجاه (بركاء)..

كانت السيارة تقطع الطريق بسرعة تتجاوز أحياناً ( ١٤٠ ) كيلومتراً في الساعة، وهي سرعة اعتادها في تنقلاته، وشرد ذهنه وهو يتذكر ما قاله له (هاشل) ربما سيقدم له (عبد الباسط الشهالي) معلومات أخرى قد تساعد كثيراً في اكتشاف أسرار الجزيرة الغريبة..

وأخيراً وصل دوّار (بركاء) وأعطى الإشارة إلى أنه ينحرف باتجاه اليسار ويدخل في الطريق المؤدي إلى الشاطئ. كانت المحلات والدكاكين قد خلت من الهنود، بعدما اتجهت الدولة لتبديلهم بالعمانيين في خطوة جريئة في دول الخليج، وعمان هي الأكثر سكاناً بعد السعودية.. إذ قارب تعداد سكانها نحو الثلاثة ملايين، من بينهم مليونين ونصف من العمانيين..

توقف أمام أحد الدكاكين وبحسّه الغريزي اتجه إلى الرجل الكهل الجالس خلف طاولة المحاسبة..

- أنا أسأل عن منزل (عبد الباسط الشهالي) أتعرفه؟

- ومن لا يعرفه من سكان بركاء؟ ولكن لماذا تريده؟

- أريد زيارته، أحمل رسالة له..  
- رسالة له؟ ممن؟ ليس له أولاد أو أحفاد..  
- هي من شخص عزيز عليه..  
- إنه متقدم في السن، قد لا يتذكر أحداً..

## جزر شاطئ السوادي

- أريد أن أرى الشيخ ( عبد الباسط) ..  
- ولماذا تريده؟ هو لا يستقبل أحداً.. إنه مريض ..  
سمعا صوتاً صارخاً: - اتركه يا كريمة، مرحباً بك يا ولدي ..  
ظهر رجل مسن يمشي ببطء وفي يده عكاز، احتجّت كريمة:  
- لماذا أتيت إلى هنا يا عمي؟ وكيف تمكنت من المشي؟ كنت أشبه بمشلول قبل ساعة ..  
قال المسنّ:  
- أنا بخير، وهذا الرجل يقصدني، في خدمة ..  
إنه مرسل من شخص أعزه كثيراً ..  
تمتعت: - عن طريق التخاطر؟ إذن هو فعلاً مهم بالنسبة لك ..  
- لا تكثري من الكلام يا كريمة، ورحبي بالضيف ..  
قالت مرتبكة: - أسفة يا أستاذ .. تفضّل ..  
دخل محسن والشيخ وخلفهما كريمة إلى صالة واسعة فيها أثاث قديم ، وجلسا متجاورين على أحد المقاعد الطويلة عرفهما محسن على نفسه، فلم يلفظ ذلك نظر الشيخ .. أدخلته كريمة إلى الغرفة التي أشار إليها الشيخ .. الذي جلس يتفرّس بمحسن بعينين متقدتين ..  
- جهزي لنا الشاي يا ابنتي .. وعودي بسرعة قد يفيدك هذا الحديث الذي سيدور بيننا ..  
- حسناً يا عماء ..  
- أهلاً بك يا محسن ، رحم الله جدّتك مزون كانت امرأة نادرة ..  
- هل تعرفها يا عم؟  
- نعم .. ولها أثر كبير في حياتي .. تريدني أن أحكي لك قصة المخلوقات الغريبة حول الجزيرة الصخرية؟ هكذا طلبت مني جدتك؟
- أتتكم في الحلم؟  
- أنا رجل كبير السن يا بني، لا أفرق كثيراً بين الحلم واليقظة، أقضي يومي كله في التأمل والذهول، والتحليق في أمكنة بعيدة ..  
- أتعرف القصة التي جئت لسماعها يا سيدي؟  
- أنا لم أسمعها، وإنما عشت بعض تفاصيلها .. قد تستغرب ذلك، وأنا المسنّ الضعيف، البعيد عن القدرة على الدخول في مغامرة من أي نوع ..  
وحضرت كريمة ومعها صينية الشاي:  
-هاهو الشاي بالليمون كما تحبه يا عماء ..  
وأعتقد أن ضيفنا يحبه أيضاً .. اجلسي في هذه الجهة يا كريمة .. قريبة مني واستمعي جيداً ..  
- حسناً يا عماء ..  
تابع عبد الباسط كلامه:  
- ورغم أنني مسن وضعيف، ألا أنني استخدم أحياناً طاقتي الكامنة ..  
احتجّت كريمة:  
- أحياناً؟ أنت تستخدمها كثيراً هذه الأيام ..  
ليتني سمعت كلامك يا عماء، وتفرّغت لدراسة القوى الخفية لدى الإنسان، وكيف يمكنه استثمارها ..  
- لا داعي لهذا الكلام الآن ولا تقاطعيني، أنا أركز في الحديث إلى زائرنا .. لديه مهمة أتى من أجلها، ويجب أن أساعده فيها .. آه يا بني، لم أكن في حياتي أحب قتل الحيوان، لذلك تخلّيت منذ طفولتي عن تناول اللحوم، ليس لأنها غير مفيدة للإنسان، أو أنني أحرمها، بل لحوادث خاصة جرت لي في طفولتي، رأيت فيها حيوانات تساق للذبح، وحيوانات مفيدة

## جزر شاطئ أسواوي



على بعد أمتار مني، ولم يلحظا وجودي.. جلسا على الرمال، وشدني حديثهما الغريب. الذي بلغ أحيانا ذروة الانفعال..



وأخذ الشيخ يروي وهو يحدّق في البعيد كأنه يستشرف تلك الشخصيات التي يتحدث عنها..

- كانا عاشقين، وكان هناك ما يفرقهما، لم استطع فهم سبب ذلك إلا بعد أن استفاضنا بالحديث..

- «آه يا خليل.. أمس استشاط والدي غضباً على أخي لأنه ذكر اسمك بشكل عرضي.. طلب من جميع إخوتي قطع علاقتهم بك، متناسياً ذكريات الطفولة التي تجمعكم.»

- آه يا شيماء، لا أدري ما الذي جعل والدك يكرهني كل هذه الكراهية؟

تقتل لدى إصابتها بأي عارض مرضي، وكنت أصادق القطط والكلاب والطيور.. لذلك لم أكن صديقاً للصيادين الذين يقتلون الطيور البريئة الجميلة، والأسماك، والأرانب والغزلان وغيرها من صنوف الحيوانات..  
قالت كريمة:

- حتى فترة وجيزة كنت تكره استقبال الصيادين وأصحاب المداجن ومزارع الأبقار.. ولكن ما دخل هذه بحكايتك؟ الرجل ينتظر.. لها دخل كبير.. فقبل (٢٥) عاماً أي في نحو بداية ثمانينات القرن العشرين كنت في إحدى جولاتي التأملية على شاطئ هذه المدينة.. أتمدد على الرمال قرب الشاطئ، والأمواج الهادئة تتكسر بتواتر رتيب، كان الوقت قريباً من منتصف الليل في شهر نيسان ابريل.. حين سمعت أصواتاً ووشوشة لشاب وفتاة يتحدّثان



تشد أزره وتساعده»  
 دخلت عليه كان ممدداً على فراشه وقربه  
 أم راشد تخدمه فخرجت مرحبة معتذرة، وقد  
 حاول أبو راشد النهوض:  
 - أهلاً بك يا سيدي..  
 - كيف حالك يا أبا راشد؟ هه. خير؟ قالوا لي  
 أنك متوعك..  
 صرخ بامرأته:  
 - أغلقي الباب يا أم راشد وهيئي الشاي  
 للشيخ عبد الباسط..  
 أغلقت المرأة الباب بهدوء سألته:  
 - خير؟ أنت تخفي سرا؟  
 - نعم يا سيدي. وسراً كبير، أكاد أجن..  
 شيماء ابنتي تحب شاباً تصور..  
 - هذا ليس عيباً يا أبا راشد، إن لم تحدث  
 بينهما خطيئة..  
 - استغفر الله، شيماء لا يمكن أن تتحدر إلى  
 الخطيئة ولكنها تحبه..  
 - هل هو سيئ إلى هذه الدرجة، التي جعلتك  
 مهموماً فعلاً من التفكير؟  
 - بالعكس إنه شاب جيد، كما يقولون عنه،  
 ولكن المشكلة أن والده يعمل في الاستساخت،  
 تصور.. يحكون عنه أشياء تقشعر لها الأبدان..  
 توقف عبد الباسط قليلاً وهو يحدق في  
 محسن الذي بدا عليه الاستغراب:  
 - بالطبع أصابنتي الدهشة فسألته:  
 - « الاستساخت؟ أي اللعب بالجينات. تغيير  
 أشكال الناس، استيلاء نماذج غريبة؟ معقول؟  
 وفي عمان؟ إنه أمر غريب فما زال هذا العلم  
 حديثاً.. »

- نعم.. نعم.. يحكون أشياء عنه  
 مرعبة وتصور أن شيماء تريد الزواج من

- « بعد عودتكم من تلك البلاد البعيدة، وأنتم  
 تحملون شهادات عالية، اعتبر أنكم تتعاملون  
 مع من حولكم بترفع وغرور، هكذا سمعته  
 مرة يوبخ إخوتي على محاولاتهم الاتصال بكم  
 وزياراتكم.. »

- نحن مترفعون مغرورون؟ سامحه الله.. لبيته  
 يسمح لي بمحادثته سأقتعه أننا بعيدون عن  
 ذلك.. شيماء حبيبتي لم أسمع منك جواباً عن  
 طلبي، أرجوك، أنا انتظر على أحر من الجمر..  
 أخذت الفتاة تبيكي:

- « تريدني أن أسافر معك دون رضا أهلي..  
 أنا قاصر يا خليل لم أبلغ الثامنة عشرة من  
 عمري بعد.. »

- بعد أيام ستكملينها، هذه ليست حجة..  
 أنا أريدك زوجة لي، وإن لم يقبل والدك الفكرة  
 الآن، فسيقبلها فيما بعد.. الزمن سيجعله  
 ينسى أنك تزوجت دون رضاه وخاصة حين  
 يرى أحفاده..

أكمل عبد الباسط كلامه وهو يزفر حزناً:  
 - وحين ذكرت شيماء عرضاً اسم والدها،  
 علمت أنه جاري المباشر، وغرق الشاب والفتاة  
 في عناق وهما يبكيان.. وقبل أن يفترقا، اتفقا أن  
 يلتقيا بعد خمسة أيام في نفس المكان والزمان..  
 ثم نهضا وابتعدا عني متجهين إلى المدينة..  
 سأله محسن:

- وماذا فعلت بعد ذلك؟  
 - صممت أن أستجلي الأمر بزيارة بيت  
 جاري.. فطرقت عليه الباب في صباح اليوم  
 التالي ففتح الباب ابنه راشد الذي أبدى سرورا  
 برؤيتي:

- « الشيخ عبد الباسط؟ سيسر والدي كثيراً  
 برؤيتك إنه في غرفته.. متوعك قليلاً لبيتك

## جزر شاطئ أسوادي

- كان هو عاشق الليل الذي سمعت تنهدياته واعترافاته ابتسمت في وجهه :

- كيف حالك يا بني؟

والدي ينتظرك في الصلاة .. تفضل ..

- « كان إبراهيم والد خليل باحثاً درس علم الحياة في إحدى الجامعات المتطورة وعمل في مخابر تلك الجامعة لفترة طويلة، وقد رغب أن ينشئ مخبراً خاصاً به فعاد إلى عمان واشترى أرضاً واسعة في منطقة منعزلة وبنى فيها بناءً ضخماً لسكن عائلته، وخلفه وضع مخططاً لمخبر حيوي كبير تحت الأرض يمتد لثلاثة طوابق .. وجعل له منافذ للتهوية، واستدعى شاباً في اختصاصات حيوية مختلفة، ليساعده في أبحاثه .. ولم تكن جنسياتهم تعنيه كثيراً فقد اختارهم متفوقين في علومهم، وكان منهم العربي والهندي والإفريقي.»

سأله محسن :

- «في ذلك الوقت؟ قبل ٢٤ عاماً؟ ولم تكن الهندسة الوراثية قد وصلت إلى هذا التطور الذي نشهده الآن؟»

- نعم .. نعم .. خلاصة الأمر أن إبراهيم نجح نجاحاً كبيراً في دراساته وأبحاثه، وربما لم تكن تلك النماذج الذي رأيتها سوى استنساخ قام به فيما بعد، لبعض الكائنات البحرية الذكية كالدلفين والفقمة، مع عينات بشرية مصابة بأمراض مميتة .. ما رأيتك قرب السوادي كان من نتائج تلك الأبحاث أنا متأكد ..

تمتم محسن هازماً رأسه :

- هذا يفسر لي كثيراً من الأمور .. سبحان الله ، كيف قام بهذا العمل الذي يبدو بشعاً ؟

قال الشيخ:

- له مبرراته بالتأكيد ..

ابن هذا الشيطان ..

- وكلّ الله يا رجل، العالم ليس شيطاناً، اتركني استفسر عن الموضوع وأعرف حقيقته .. ولا تعامل ابنتك بهذه القسوة ..

- لقد أرحمتي بكلامك يا شيخ عبد الباسط .. أرجوك قم بهذا العمل بأقصى ما تستطيع من سرعة، أنا أتعب كثيراً .. وأنا أثق بك أنت رجل صالح لك عقل راجح .. وصديق مخلص ويء .. رشف الشيخ بعض الشاي ثم تابع حديثه ومحسن ينصت إليه بكل جوارحه:

- « أصابتي هذه الحكاية بالحيرة، أمعقول أن يعمل والد خليل بالاستنساخ في هذه المنطقة؟ إن هذا يحتاج لمخبر حيوي متطور وعينات وتجارب ليست سهلة، إذا لم يتوفر المعاونون العلميون المتميزون .. وصممت على لقاء الرجل بأية وسيلة»

- وقابلته؟

- نعم، أخذت عنوان منزله من راشد الذي كانت تربطه بخليل صداقة عميقة .. وكان كل منهما متعلقاً بالآخر .. وقد همست لراشد أنني أحاول التوسط بين والده ووالد خليل، قد يعود هذا بالنفع على العاشقين ( خليل وشيما ) فتقبل الأسترتان زواجهما بعد ٩.

وحكى الشيخ عبد الباسط كيف اتجه إلى منزل والد خليل في جنوب مدينة (بركاء) كان منزلاً منعزلاً به حديقة واسعة، وكان بناء المنزل يتكون من طابقين أوقف الشيخ عبد الباسط سيارته خارج سور الحديقة، ثم اتجه إلى المدخل، وقبل أن يمد يده ليفتح الباب الحديدي، فتح الباب وأطل منه شاب باسم الوجه، رشيق القوام، بدت على وجهه مخايل الذكاء ..

- أنا خليل يا سيدي ..

- سأفعل ذلك عن طيب خاطر.. ولا أعتقد أن عمي يمانع في أن تطلع على ما دونته من أفكاره وملاحظاته..

خرج محسن وقد شعر أن أسئلة أخرى تفرّعت عن أجوبة عبد الباسط على استفساراته الملهّزة.. وشعر بالحاجة للتأمل والتركيز في خلوة قد تمتد لساعات.. ولم يكن أمامه سوى بيت غابة النخيل.. حيث استقبلته شمسة مرحبة سعيدة بقدمه.. ودخل غرفة جدّه ..



قضى محسن ليلة الخميس وليلة الجمعة، وهو غارق في بطون الكتب، يقرأ ما كتبه جدّه وما علق عليه، ويطور تأملاته وتركيزه، وقد انشدّ نحو القفز فوق أبعاد الزمن.. أذهلته الطرق التي كان يتبعها جدّه، وقرأ ملاحظات جدّته حول ذلك.. كما قرأ رسائل جدّته حول تجربتها مع نفق الزمن وكانت تجربة مذهلة.. شعر بالقلق وقد انتبه إلى أنه أنفق وقتاً غير عادي، والساعة تقارب الخامسة صباحاً من يوم السبت وليس أمامه سوى ساعتين للذهاب إلى الكلية، والبدء بإعطاء دروسه..

طرقت شمسة عليه الباب في نحو الساعة السادسة والنصف ومعها القهوة مع الحليب، وسألته إن كان يرغب بتناول الإفطار.. قال بهدوء:

- يكفيني القهوة بالحليب يا خالة، سأعود في المساء لأكمل جلساتي هنا..

- يبدو أن موضوعاً مزعجاً يقلقك يا بني..  
- نعم يا خالة.. إنه موضوع معقد.. أتعرفين إبراهيم الخروصي يا خالة؟

- إبراهيم الخروصي.٤. إنه باحث في علم الحياة.. كانت جدّتك تزوره أحياناً..

ثم تنهد متابعاً كلامه:

- هذا ما أعتقد أنه فيه الإجابة عن تساؤلاتك المحيرة.. ويمكنك أن تتابع ذلك بنفسك يا بني.. الباب مفتوح أمامك للمتابعة وحل ما تعتقده ألباناً.. لقد زودتك ( مزون) رحمها الله بكل المفاتيح المناسبة لمتابعة أبحاث ودراسات جدّك.. التي كانت تحبّه حباً يفوق الوصف.. قال محسن:

- يبدو أنك تعرف الكثير عني يا شيخ عبد الباسط..

هز الشيخ رأسه مبتسماً:

- أنا أحد تلامذة ( مزون) يا محسن.. لم تترك إنساناً محتاجاً للمعرفة إلاّ وقدمت له الكثير لينهل من مخزون المعرفة الإنسانية.. أخذ يسعل بقوة وأحضرت له كريمة كأساً من الماء الفاتر.. شربه، وقد بدا عليه التعب، ثم قال لمحسن:

- بيتي مفتوح لك يا بني، إن احتجت شيئاً في أبحاثك ومتابعاتك أنا تحت تصرفك، لا يفرّك مظهري المتهالك..

أوصلته كريمة إلى الباب، بعد أن شدّ على يد الشيخ عبد الباسط شاكراً، وقالت له وهي تودعه:

- عمّي رجل نادر، ويبدو أنك دخلت قلبه.. أهلاً بك عندنا في أي وقت..

سألها: - أتعرفين الكثير عن حياته وتأمّلاته، واهتماماته؟

- أنا أتابع تسجيل ما يرغب مني تسجيله، لديه عدة كراريس، ملأى بالأفكار والملاحظات.. وإن كنت لا أفهم الكثير من محتواها..

- إذن يجب أن أزورك يوماً، لتطلعيني على ما رغبتك تدوينه.. قد يفيدني ذلك..

## جزر شاطئ أسواوي

وأحياناً يأتي إلى هنا ويتناقشان بحدّة.. لم تكن مرتاحة لأبحاثه..

- أما زال في مكانه على شاطئ البحر؟

- لا أعتقد يا بني، كأنني سمعت أنه تعرّض لمرض شديد من جراء أبحاثه، ثم سافر للعلاج.. على كل حال لست متأكدة من هذه المعلومة..

- لا بأس يا خالة..

- ارتدى ثيابه على عجل، واتجه نحو السيارة في المرآب، سألته:

- ستتغذّي عندي اليوم؟

- لا أعتقد يا خالة.. على كل حال إذا وجدت نفسي متحرراً من التزاماتي، قد آتي مبكراً.. سأخابرك بالهاتف على كل حال..

انطلق محسن بسيارته نحو الكلية.. وهو شارد الفكر حول ما قالته شمسة.. أمعقول أن يكون الدكتور إبراهيم قد مات؟ أم أن الأطباء عاجوه ليعود إلى عمله في مختبره الحيوي؟ ظلت هذه التساؤلات مسيطرة عليه..

أنهى محاضراته المتتابعين من الثامنة حتى الثانية عشرة.. وبعد ذلك جلس في مكتبه يستريح.. شعر أنه بحاجة إلى فنجان من القهوة فجهرّ الغلاية الكهربائية، وبدأ يستعرض بريده الإلكتروني، وهو منشغل بقراءة رسائله قرع الباب، ودخلت فتاة اعتقدها إحدى طالباته..

أنا فاطمة يا دكتور، ألا تتذكرني؟ كنت متفوقة في مادة التحليل الحقيقي..

- أهلاً يا فاطمة.. كان يجب أن تأتي منذ زمن، ما الذي أحرّك؟ اجلسي وحدثيني..

جلست أمامه على الكرسي:

- آه يا دكتور.. لم استطع المجيء في ذلك الموعد قبل أسابيع.. إذ أنّ المشكلة التي وقعت فيها، وكنت سأستشيرك في حلها، ازدادت

تعقيداً حتى كادت تنهي حياتي مع زوجي..

- ماذا جرى؟ أخبريني..

- اكتشفت أنه متزوج وله أولاد، وتسكن زوجته في العوابي، وأنه أخذ قرضاً على راتبي، بحجة إصلاح البيت الذي سنسكن فيه، من أجل أن يشتري سيارة لزوجته الأولى لترضى عنه، وقد حرّمته من قسم من راتبها..

- وماذا فعلت؟

- كدت أجنّ، تشاجرت معه، فحرمني من الخروج من البيت، واتصل بالمدرسة زاعماً أنني مريضة ولا أستطيع القدوم، ولما طالبته المديرية بعذر خطي، ادّعى أنني حامل وأن أعراض الو حام شديدة علي..

- وتصالحتما بعد ذلك؟

- اضطررت إلى مسابرتة قليلاً حتى استطعت الخروج، ثم ذهبت إلى بيت أهلي مقهورة، أطلبه بالطلاق..

- وماذا فعل؟ هل طلقك؟

- أراد أن أعفيه من المهر، وأن أعطيه (٣٠٠٠ ريال)..

- وجئت تريدين مشورتني؟

- نعم.. شعرت أنني أعيش حياة كاملة معه تعتمد على الأكاذيب، والخداع.. هل اشتري حريتي بالمال؟ أم أظل مقهورة مضمومة تابعة ذليلة له؟

- اسمعي يا فاطمة، ما تمرّين به من تجربة حياتية مريرة ليست تجربة استثنائية، هناك الكثير من الفتيات العمانيات بل وحتى الخليجيات عموماً، يخضعن لمثل هذا القهر.. أنت نفسك أجبت عن السؤال الذي أردت طرحه علي.. هل ستشتري حريتك بالمال، أم تظلين مقهورة تابعة ذليلة؟ الخيار هو خيارك..

الأدب العلمي / العدد التاسع - أيار/ ٢٠١٤

قالت: - أنا خائفة ، أن يكون طامعاً يريد شيئاً جديداً، قرضاً جديداً لمصلحته.. أخذت تبكي: - ماذا أفعل يا دكتور؟ لو تمّ الطلاق، لن أتزوج من جديد إلا من طامع أيضاً.. وإن استسلمت له لن أرى السعادة أيضاً، أعرف ذلك واللّه العظيم أعرفه، كل شيء ماثل أمامي..



خرجت فاطمة وهي غارقة بالحزن، دون أن تملك قرارها المناسب.. لم يقدم لها محسن سوى توضيح للصورة التي يمكن أن تكون عليها، إن سعت للطلاق، أو إن عادت إلى زوجها مستسلمة طائفة ذليلة..

جلس في قسم شؤون الطلاب وطرح الفكرة على الموظفات هناك، فكرة اضهاد المرأة، واستغلال راتبها.. فأخذت كل منهن تروي قصصاً مؤسفة.. وأكدت (دالية) أنها لن تقبل برجل يذلها ويضطهدها.. وقد كشفت زيف العديد من الذين تقدموا لخطبتها..

جلس لبعض الوقت مع الدكتور علي عميد الكلية، كانا صديقين يقضيان أوقاتاً معاً في زيارة الأصدقاء، أو التجوال في المدينة الصغيرة، وكان رجلاً ذا خبرة، أعطى دفعاً جديداً للأكاديميين والأساتذة.. والإداريين.. وقدر له أن يستلم منصباً رفيعاً في بلده بعد أشهر، وقد زاره في مقر وزارته ولقي منه حسن الاستقبال والمعاملة..

ظلت الأفكار تتناوش محسن حول جزيرة السوادي (المسكونة بالجن) وتلك المرأة الشقراء المستلقية داخل الكهف وحولها، كائنات بحرية غريبة الشكل، التي تتحدث كالبشر وتسلك سلوك أحياء المحيط..

- وبماذا تتصحني يا دكتور.؟ أرجوك.. - أنصحك أن تساوميه ليخفف المبلغ الذي يطالبك به.. إن أردت الخلاص منه.. وإلا يجب عليك أن تصمدي في الحياة معه، وتساييره.. وهذا سيكون عنوان حياتك برمتها.. أخذت تبكي وهي تقول :

-لم استطع تحمل ما يجري حولي، أهلي يريدون المال، هو يريد المال، ولا أحد يفكر بمشاعري، بعواظي، بإنسانيتي.. ماذا أفعل أرجوك؟

- هي مشكلة عامة يا فاطمة.. ويجب طرحها ومناقشتها، لعل الدولة تتدخل وتقف إلى جانب المرأة المضطهدة.. على كل حال سيكون ذلك موضوعي القادم الذي سأطرحه في محاضراتي وندواتي..

- وماذا أفعل؟

- كما قلت لك، ساوميه وحاولي التخفيف من مطالبه، قبل أن يطلقك.. ولا تندمي على الحياة مع مثل هذا الرجل الأناني، الذي لا يحترم نفسه وإنسانيته..

ورنّ جرس هاتفها النقال، فتحت الخط ورفعت النقال إلى أذنها:

- ألو.. من تريد؟

- سمع نتماً من الحديث لم يفهمه، ورآها تغلق الهاتف وقد تغير لونها.. قال لها محسن: - إنه هو من خابرك؟

قالت بارتباك: - نعم.. إنه يطلب الغفران..

- وأنت كما يبدو بدأت تلينين.؟

قالت مترددة: - ناصر هو أول تجربة لي..

وربما غير طبيعته معي فيما بعد..

ابتسم محسن: - عودي إليه يا فاطمة، واقبلي كل أفعاله إذن..

# سيّدة الجنان

كاظم حميدي - إيران

دخلت الشات (غرفة الدردشة) لأول مرة و بدأت المحادثة مع الآخرين. كان الشات مكتظا بالمستخدمين و العبارات تتراقص أمام عيني بشكل سريع حيث شعرت بالدوار. كنت أبحث عن صديق أتواصل معه عبر الإيميل و كان لا يهمني جنسه لأنني أردت العلاقة أن تكون في العالم الافتراضي فحسب. قضيت بعض الوقت ثم ذهبت إلي البيت وأنا أفكر في عبث الدردشة و الشخصيات المدمنة على الشات. كانت الكلمات و العبارات تعشي عيني و تدور في ذهني.

الأدب  
العلمي

كل جوانب الأدب في حوارنا ولم نتفوه بأي كلمة خارج هذا النطاق و كانت تقدم لي نصائح في بعض الأحيان و تحذرنني من الصداقات في الشات في البداية كنا لا نتق ببعضنا و لا نعطي أي معلومة سوى معلومات عامة و بعض الأحيان كنت أقول لها أنت من شرطة المجال الافتراضي و أشك في أنك إمراة .. كانت شخصية عجيبة عرفت بعد أيام من حوارنا أن اسمها سحر. تملكني الفضول لروءيتها و عندما صارحتها قالت أنا إنسانة كباقي الناس الذين تلتقي بهم كل يوم في شوارع المدينة لا أستطيع أن أراك في العالم الحقيقي فأنا شخصية وهمية و افتراضية و يجب أن تتقبل ذلك. سألتها عن سبب مواظبتها على الشات فادعت بأنها باحثة اجتماعية تريد أن تكتب كتاباً حول معضلات الشات ولكن كنت أحس بأن لها سراً لا تريد أن تبوح به. قلت لها لماذا تضيعين وقتك هنا ؟ هذا المكان لا يناسبك تستطيعين أن تستفيدي من وقتك في مجال آخر فمعلوماتك جيدة جداً .. و سألتها بعد ذلك عن موقف زوجها من إدمانها على الشات فأجابتي أنها مدمنة منذ مدة طويلة و أن زوجها يمنعها في بعض الأحيان و حول سبب وجودها في المكان صارحتني أخيراً أنها تحب أن تعرض نفسها في العالم الافتراضي و تتقاسم الحنان مع الآخرين دون أن يراها أو يسمع صوتها أحد لأنها ملتزمة و لا توجد لها هذه الإمكانية في العالم الحقيقي فأمثالها غير مرحب بهم من قبل الناس في هذا الزمن و يتهموا بالتخلف و التشدد . و قالت هل تعلم أنني من الذين يحرمون الستلايت و هل تصدقني أن قلت لك أن القرآن أمامي و أنا أتحدث مع الآخرين في الشات؟ قلت

في صباح يوم الغد دخلت الشات ثانية و قررت أن أنصح المشاركين و أحذرهم من مخاطر هذا العالم الافتراضي و تضييع الوقت فيه فكنت دائماً أتابع الأحداث و الجرائم المتكررة عبر الجرائد و وسائل الإعلام و كنت أحسب نفسي خبيراً محنكاً في هذا المجال. كتبت عدة عبارات لكن أحسست أن لا جدوى من الأمر لأن لا أحد يستمع إلي و كأن في آذانهم وقر و كان البعض يقول لي ساخراً: اذهب إلى غرف الدردشة الخاصة بالمدارس الدينية فهذا ليس مكانك. في أحد الأيام طالعنتي إحدى الشخصيات و كان اسمها « حنان » تتحدث بالعربية وهي تقول لمن تحاورها: نعم أنا من هذه المدينة. دخلت على موقعها بعد انتهاء محادثتها مع الأخرى سألتها بالإنجليزية: هل أنت حقاً من هذه المدينة؟ أجابت: نعم. قلت لها مازحاً أنا أبحث عن صديقة. قالت: أنا لا أناسبك لأنني متزوجة. قلت لها كنت أمزح فأنا متزوج أيضاً و أرغب بالتمرن على الإنجليزية فحسب. قالت: أنا أبحث عن شريك مثلك لأنني طالبة في قسم اللغة الإنجليزية فسأسميك الأستاذ. وهكذا بدأ الحوار بيننا في مواضيع شتى و كانت معلوماتها واسعة ..

بعد عدة حوارات بدأنا نتحاور باللغة الفارسية. في أول يوم من لقاءنا في الشات قلت لها بأني أعتقد أن لا شيء في هذا العالم يحدث صدفة و لا أدري ما هو سبب تواصلتي معك لا بد أن هناك سبباً حتى الآن لانعرفه. استمر الكلام بيننا عدة أيام و كنت أقضي معظم وقتي في الشات أتحاوّر معها . أحسست منذ أول يوم أنها تعاني من مشكلة و أنه قد تكون لي معها حكاية. كانت شخصية ايجابية جداً. كنا نراعي

## سيدة الجنان

الحقيقي حتى بعد سنين من العشرة. ونسيت أن أقول لكم أن الشات الذي التقينا فيه أول يوم لم يكن الشات الذي تعمل فيه بل كانت آتية إليه للمرة الأولى مما زادني عجباً و ثبتني في قراري لمساعدتها .

دخلت يوماً من الأيام متكرراً باسم آخر و بدأت ألعب بأفكارها و قلت لها أنا صديقة قديمة لك و آديتها كثيراً ولم أعرف نفسي حتى أحسست بأن أعصابها انهارت فحينئذ عرفت نفسي و تعذرت لها وقلت لها بأنني أردت أن أثبت لك أن التجربة لا تعني شيئاً في الشات و باستطاعة الشخص لعب أدوار مختلفة و تمثيل شخصيات مختلفة دون أن يعرف .

حتى باستطاعته الدخول في الشات باسمين مختلفين في آن واحد و لعب دور شخصيتين و جنسين مختلفين في نفس الوقت فإنك لا تعلمين ماهية الشخص المقابل الحقيقية هل هو رجل أم امرأة هل هو شاب أم عجوز هل هو جميل أم قبيح وما شابه ذلك فلا تقولي أنا محنكة بسبب طول حضوري في الشات لأنني دخلت الشات منذ أيام لكن عندي أسماء مختلفة و لعبت أدوار شخصيات مختلفة .

ثم قلت لها غداً سأتي و أبدي لك شخصيتي الحقيقية و اسمي و محل عملي لكن بعدها أودعك لأنني سأكون شخصية حقيقية ولا مبرر لاستمرار هذه العلاقة .

في صباح اليوم الآخر دخلت الشات و حكيت لها قصة حياتي و سبب مجيئي إلى هذه المدينة و أعطيتها كل المعلومات عني و ودعتها لكني لم أنمالك نفسي و اغرورقت عيناى بالدموع عند كتابة كلمات الوداع لأنني كنت أودع شخصية أحسست بلطافة روحها و أحببتها حباً عجبياً

لها لكن أفكارك ليست منطبقة على سلوكك فأنت مذنبه إذ تحكين مع رجال أجنب دون إذن زوجك لكنها قالت أنت الرجل الوحيد الذي أحكي معه و أنا مشرفة في الشات و لا أتكلم إلا في القسم العام. علمت فيما بعد أنها طالبة في مؤسسة قرآنية على وشك التخرج منها و عندها أيضاً شهادة جامعية ولهذا تتقن اللغة الإنجليزية و زادني هذا الأمر عجباً .

فقررت أن أكرس جهودي لإخراجها من الشات لأنني كنت أعلم مخاطر الشات و الأحداث التي تقع كل يوم إثر الصداقات في النت و أيضاً العبارات غير الأخلاقية التي تكتب من قبل بعض المعقدين و قليلي الأدب. صارحتها يوماً بالأمر و قلت لها لو أتوفق في هذا الأمر فهذا أكبر إنجاز في حياتي و هو خير من الدنيا و ما فيها ولن تصدقي إن قلت لك هذا هو ما خطر ببالي في أول يوم التقيت بك في الشات. قالت دعني أقول لك شيئاً فأنا منذ وقت طويل أبحث عن شخصية مثلك و كنت بانتظار علامة و لست واثقة بعد أنها أنت. قلت لها لكني منذ اليوم الأول كنت أسمع نداء من أعماقي أن عليك أن تتقذ هذه المرأة فإنها تبدو موءمنة عفيفة و قلت لها بأنني دخلت الشات بسبب الفضول فحسب و لست من أهله و أعتقد بأن معظم المتواجدين في الشات لهم عقد نفسية يحاولون التخلص منها في عالم الخيال و هم من الذين لا يستطيعون عرض أنفسهم في العالم الحقيقي فيلجؤون إلى العالم الافتراضي بحثاً عن مدينتهم الفاضلة و رؤاهم التي لم تتحقق على أرض الواقع والعجيب أنهم يثقون ببعض بعد فترة قصيرة و حتى دون أن يلتقوا ببعض و الناس لا تثق ببعضها في العالم





أفتقدك وجرى الكلام بيننا لساعات وتكرر هذا الأمر إذ تعرفنا على البعض بشكل كامل و دار بيننا حوار عجيب قربنا إلى بعض كثيراً .  
فكنا نتكلم عن مواضيع كالحب و الموت و ماشابه ذلك . لا أنسى أنني قلت لها يوماً أسمعني أن الرسول (ص) قال «من عشق و كتم و عف و مات مات شهيداً»؟ قالت لا فحكيت لها قصة حبي لفتاة كنت أرغب في زواجها و هي من أقاربي و كان حبي لها حباً نزيهاً صادقاً إذ لم أكلّمها إلا عند زيارتي لأهلها و على قدر التحية فحسب و طال لأربع سنوات أحرقتني و ذوب كل الشوائب في وجودي فمنيّت بروح نقية لكن النهاية كانت مؤلمة لأن طرأت أحداث لم تكن في الحسبان حالت دون الوصال و دمرت كل كياني و ذقت طعم الموت و أنا حي و قلت لها مازحا أن لي قصة مع سورة يوسف فلا تكوني زليخا حياتي. قالت لي يوماً أحبك يا

لم يسبق لي أن أجرب مثله في حياتي حب نزيه كان نوع من التعاطف مع انسان أحسست بمدي حزنه و حيرته و لم أراه و لن أراه في حياتي لأنها كانت ترفض أن تلتقي بي و كنت قد طلبت منها ذلك فلم ترض .

قالت رجاء تعال إليّ الشات ثانية ولو بالشهر مرة لا تتركني لوحدي .

قلت لها هل عندك مشكلة مع زوجك قالت أبداً فإنني أحبه حباً جماً لكن أنت تقربيني إلى الله فساعدني في هذا الطريق .

قلت لها أنا لا أستطيع أن أخصص دوامي للشات و عندي أعمال مهمة لكن هذا عنوان بريدي الإلكتروني إن لم تواجهي مشكلة من قبل زوجك أرسلني لي رسالة كي أسجل عنوان بريدك لكنها رفضت في البداية .

لسبب ما رجعت يوماً الى الشات فسرعان ما فتحت نافذة و رحبت بي و قالت كم كنت

## سيدة الجنان

شيئاً و عندما سألتني عن سبب اختياره قلت لها لا شيء جاء على بالي بشكل عفوي لكنها قالت اسم لطيف لهكذا كان الكلام يدور بيننا و نبتادل الرموز المعبرة عن الأحاسيس و أشكال الورود مما أدى في النهاية إلى كارثة .

بعدها وثقت بي رضيت بالتواصل عبر الإيميل و أعطتني عنوانها . في الأيام الأولى التي دخلت في النت بحثت عن شعر منسوب لأحد الأئمة كنت قد سمعته في محاضرة و كنت أتذكر المقطع الأول منه و هو « ليس الغريب غريب الشام واليمن » فبحثت عنه و وجدته و تأثرت به كثيراً . بعثت لها هذا الشعر مع ترجمته إلى الفارسية فردت عليّ برسالة تشكرني و تحكي لي كيف أبكتها كلمات القصيدة و حكّت لي حكاية عن رؤيا كانت قد رأتها قبل زواجها و هي عن الموت و تجربتها له في المنام و حكيت لها تجربة مماثلة كانت قد حدثت لي قبل أيام . بعد هذه الرسالة انقطع الاتصال فاضطررت أن أدخل الشات لأسألها عن السبب لكن قالت لي بأنها حاولت أن تبعث لي عدة رسائل لكنها فشلت بسبب خلل ما . البريد التي كنت أرسلها عبره لم يكن باسمي .

كان عندي عنوانان أحدهما باسم ولدي « عرفان » و هو اسمي المستعار بالشات و الآخر باسمي الحقيقي وهو خاص بالعمل .. وبما أنني كنت واثقا منها أعطيتها الثاني و بدأنا التراسل عبر العنوان الجديد فكنت أبعث لها آيات و عبر و ما شابه ذلك و في بعض الأحيان مقطوعات شعرية عربية مع ترجمتها إلي الفارسية منها : يا حبيبي كل شيء بقضاء ما بأيدينا خلقنا

تعساء

ربما تجمعنا أقدارنا ذات يوم بعد ما عز

أستاذ فلقتها على ذلك فأجابت لا يلام الإنسان على كل حب فالحب أنواع .

و صارحتني يوماً أنها بدأت تبكي عندما أودعها و أنني أصبحت و ولدها الصغير أعز ما تملكه من الدنيا .

قلت لها لا تتعلقي بي فأنت لا تطيقين ذلك أنسيته أنك كنت تتصحيني و ترشديني؟ ماذا حل بك؟ فحكايك تشبه حكاية الطبيب الذي يداوي الناس و هو عليل . قالت مازحة العليل أنت و كانت تعني «المشلول» لأن العليل في الفارسية بهذا المعني .

و قالت إنها لا تعني شيئاً بذلك و تقصد بأني أنيس وحشتها في عزلتها فقلت لهل استعيني بالله في خلواتك فأنا لست شيئاً .

قلت لها مرة هل كنت تعلمين أي عربي؟ قلت لها ذلك لعلها تكرهني لكن ازدادت بي عجباً ثم قلت لها هل تعرفين معني اسمك الحقيقي؟ قالت لا؟ قلت لها ألم يخطر ببالك أن تسألني عنه؟ قالت لا .

فقلت لها إن اسمها الحقيقي و كنت أعرفه هو اسم طائر صغير جميل باللغة العربية فاستحسننت ذلك و قالت زاد شوقي في تعلم اللغة العربية و كانت تعرف بعض الكلمات العربية . سألتني يوماً ما هو إحساسك اتجاهي؟

قلت لها أحس بأني أعرفك منذ آلاف السنين و أنك قريبة مني جداً و كأنك نصف الضائع . قالت و ماذا بعد؟

فأجبتها بشعر فارسي مضمونه « لي سر لو بحت به لاحترق لساني و لو كتمته لاحترق مخ عظامي » و كنت أدخل الشات أحيانا باسم إنجليزي معناه «العشيقة» ولم أقصد بذلك

اللقاء

فإذا أنكر خل خله و تلاقينا لقاء الغرباء  
ومضى كل إلى غايته لا تنقل شئنا فإن الحظ  
شاء

للدكتور ابراهيم ناجي و قصيدة «أراك عصي  
الدمع شيمتك الصبر» ❖❖❖ أما للهوى نهي عليك  
و لا أمر» لأبي فراس الحمداني. في بداية تعريفي  
على هذه الشخصية دخلت ال«جي بلاس» في  
الغوغل و أضفت عدداً من الأشخاص الذين  
عرفوا لي كخيارات لإضافتهم إلى مجموعتي  
منها رجل من نفس المدينة التي كنا نساكن فيها  
فبعث لي ثلاث رسائل جميلة أبكتني إحداهما  
و هي حكاية كانت النتيجة الأخلاقية منها  
باختصار: «الناس للحب و الأشياء للاستعمال  
لكننا غيرنا مكانهما». أعجبتني فأرسلتها لتلك  
المرأة و كنت للتو تعلمت حذف العناوين عند  
تمرير الرسالة إلى شخص آخر و أرسلت للرجل  
إحدى الرسائل التي كانت قد جاءتني من تلك  
المرأة بحذف عناوينها و اللطيف أنني أعطيت  
بعض المعلومات عني لذلك الرجل و قلت له أنني  
تشرفت بمعرفته و بعدها انقطع التواصل معه.  
منذ اول أيام تعريفي على هذه الشخصية كان  
ينتابني شعور خاص يسبب لي الأرق. فتجربة  
دخول الشات لأول مرة عجيبة جداً (على الأقل  
بالنسبة لي) حيث إنك تشعر و كأنك قابع في  
زنازة ظلماء تنتظر أن تفتح لك نافذة و يأتيك  
شعاع من نور و تشعر أحياناً كأن مخاطبك في  
نهاية نفق مظلم تصيح فلا يصل صوتك إليه  
و كأن نافذة الحوار لا تستوعب الكلمات إذ  
تنقل الكلمات ببطء عبرها إلى الطرف المقابل  
و الوقت يداهمك فتحب أن تصرخ بكل ما يدور  
في ذهنك و تريد إيصاله إلى مخاطبك خوف أن

لا تراه مجدداً أو تضيعه فهو مجرد اسم مستعار  
ليس له عنوان. فالشخصيات مجرد أسماء و  
المشاعر مجرد أشكال و رموز و الكلام في القسم  
العام عبثاً لا جدوى منه و كأن روحك هي التي  
تنقل من غرفة إلى غرفة في الشات و تتبادر  
لك تصورات عجيبة من الشخصيات و الأسماء  
المستعارة الغريبة التي لا تدري ما هو واقعها و  
كيف تبدو في العالم الحقيقي و يعطيك الخيال  
من كل اسم صورة وهمية تكون أحياناً مضحكة  
بالنسبة للطرف المقابل و يأخذك الفضول  
أحياناً إلى حافة الجنون و بما أن التواصل يتم  
عبر الكتابة فحسب، ينتابك شعور كالاحتراق  
فهذا الشعور كان يراودني منذ البداية فكلمنا  
أغمض عيني كي أنام تتكرر لي المشاهد و  
شاشة الشات التي تعبر فيها العبارات و الرموز  
المتبادله بشكل سريع تشعرك أحياناً بالقرص.  
فإننا لم نخرج من إطار التواصل عبر الكتابة  
قط و كنت أفكر فيها و سبب وجودها في  
الشات و سبب ظهورها على طريقي و كيفية  
مساعدها فكأنها قابضة في قعر بئر عميقة تمد  
يدها باتجاهي و تستعين بي. و شيئاً فشيئاً  
ازداد بكائي فكانت لي حالات عجيبة سببها  
محاوية نفسي في عدم اللقاء بها لأن بعد فترة  
عرفنا كل شيء عن بعضنا ..

و حتي كانت تبعث لي رسائل عبر الموبايل و  
هي التي ألحت علي هذا الأمر و أعطتني رقمها  
شريطة أن لا أتصل بها أبداً و إلا ستغير الرقم و  
طلبت مني رقمي لكنني خالفتها خوف أن يحدث  
لها مكروه أو تواجه مشكلة في حياتها الزوجية  
لكن اضطررت يوماً أن أرسل لها رسالة عبر  
الموبايل بسبب خلل حدث في الشات  
أدى إلى إخراجي منه و عدم تمكني من

## سيدة الجنان



لكني رفضت. دعيتي يوماً لحضور محاضرة في المؤسسة التي تعمل بها حيث نسقت مع مديرتها فقررت الذهاب و كان شرطها أن لا أفترب منها ولا أراها بل هي التي تراني عن بعد حسب مواصفاتي و اللباس الذي أرتديه ولم أسمح لنفسني أن أسألها عن شيء حتى عن عمرها لكنها كانت تقول : أنا صاحبة حسن و جمال أخاف عليك من لقائي.

ثم حدث شيء غريب مني من الذهاب إذ رأيت حلماً كنت فيه ذاهباً إلى مكان رأيته يعجّ بأفانج ضخمة كريهة .فبعثت لها رسالة عبر الإيميل و شرحت لها الموضوع و اعتذرت عن لقائنا . فأجابت دعني أصارحك فأنا أيضاً كان ضميري يوءنبنني علي ذلك. فقلت لها لا أريد لهذه العلاقة أن تخرج من إطار المجال الافتراضي. فأنا أعاهد نفسي أن لا أراك إلى الأبد و أنا منذ البداية أحس بالذنب و يجب أن

الدخول اليه و شرحت لها ذلك و طلبت منها حذف الرقم و عدم الإتصال بي لكنها بدأت تراسلني عبر هذا الرقم دون أن تتصل بي.. كانت تدعوني إلى الشات و تتكلم معي فضلاً عن الرسائل عبر النت و الموبايل. منذ البداية رغبتنا برؤية بعضنا لكن التزامنا كان يمنعنا من أن نلتقي أو حتى أن نتكلم عبر الهاتف فالتواصل كان عبر الكتابة فحسب ..

قررنا أن نلتقي ببعض مرة هي الأولى و الأخيرة وبعدها نهي كل شيء لكن كان كلانا متزوجين و إن التقينا فهذه كارثة ففي كل مرة يتخلى أحدها عن الأمر. وفي يوم من الأيام قالت لي نحتاج إلى مدرس للغة العربية في المؤسسة لماذا لا تأتي؟ فأجبتها و ماذا عنك؟ كيف أستطيع أن أراك كل يوم أمام عيني وقد دار فيما بيننا كلام كثير...

قالت علاقتنا ستكون علاقة أستاذ و طالبة

أرسلت لي مرة رسالة نصية تطلب مني أن أدخل الشات لتكلمني فدخلت الشات و دار الحديث بيننا . سألتني: كيف تراني؟ أحببتها: أنت مصابة بتعدد الشخصية و سرعان ما تتخلي عن قراراتك بسبب ضعف إرادتك لكنك حنونة و ملتزمة. فكتبت: ملتزمة؟ لبيتي كما تقول أما الباقي فكله صحيح إلا أنني تخلصت من تعدد الشخصية و لم أعان منها بعد . وعندما طرحت عليها السؤال نفسه قالت: أنت ذو إحساس مرهف و تحب الناس بشكل غير طبيعي ؛ هذا ما توحيه إلي كلماتك عن شخصيتك. ثم قالت: عرفان! لماذا كنت تكلمني طيلة هذه الفترة؟ لماذا اخترتني أنا؟ هل عندك شعور خاص تجاهي؟ أنت تريد أن تقول شيئاً . قلّه و أنهي كل شيء. أحببتها : لا شيء، انجذبت إلى شخصيتك و شعرت بلطافة روحك من خلال كلماتك فحسب. قالت ليس هذا كل ما تريد قوله. ثم استأذنت لترد على الهاتف. فقلت في نفسي «إذا أحببت أحدا فاعلمه» فكتبت: أنت أعز إنسان التقيت به في كل حياتي. طيفك المتخيّل لا يفارقتي لحظة ليل نهار.

لم يستطع أحد أن يقترب مني و يكتشف زوايا مظلمة من شخصيتي مثلما فعلت أنت. أنت يا سيدتي! جعلتني أكتشف حالات لم يسبق لي أن أجرب مثلها من قبل. فحببي لك حب إنسان لإنسان إذ لا يخطر ببالي و لا يدور في مخيلتي أي فكرة سيئة عنك فأنت بالنسبة لي مخلوق مقدس و سبق لي أن ذكرت لك تجربة حبي لكن لا أدري ماذا أسمي مشاعري تجاهك فهذه التجربة تختلف تماماً عن السابقة. فبكائي في هذه الفترة يعادل بكائي طيلة تلك السنوات الأربع ..... وعندما رجعت

أنهي هذه العلاقة .

قالت إذن استمر معي عبر الإيميل و لا تتركني هكذا فأنا في حالة سيئة وتركك لي هكذا سيسبب لي صدمة أعطني بعض من الوقت فأنا منذ زمن بعيد بانتظار شخص امينٍ مثلك فلا تتركني.. كنت قلت لها مرارا و تكرارا بأن الشخصيات في العالم الافتراضي تبدو مضخمة و أكبر بكثير مما هي عليه حقا فأنا لست إلا شخصا عادياً لكن كانت تجيب بأنها ليست متعلقة بي و تريدني أن أساعدها في نسيان ماضيها. كانت قالت لي يوماً من الأيام - عندما رضيت أخيراً أن تلتقي بي تحت أي ظروف و أنبتها علي ذلك بأنها متزوجة و عندها طفل - أن لها ماضياً أسود و أنها تأثبة ولهذا مازالت ضعيفة النفس و أرادت أن تحكي لي عن ماضيها لتقلل من آلامها .. لكني قلت لها : لا تلومي نفسك و لا تعترفي بذنبك ألا تعلمين أن الاعتراف بالذنب أكبر من الذنب نفسه فلا تقولي لأحد شيئاً عن ماضيك يستغله كمواطن ضعيف ضدك.... فقالت لي أنت حديقة من المعرفة كم أنت لطيف مهذب! رجائي أن تستمر بالتواصل معي عبر بريد آخر باسم ابنتك.. قلت لها لا أريد أن تؤثر هذه العلاقة علي حياتك الزوجية أو تقلل من حبك لزوجك و اعلمي أن لا شيء ألم للرجل من كذب و خيانة زوجته... فودعنا بعضنا من خلال الكتابة بالشات و عبر إرسال الرسائل بالموبايل و كنت أكتب العبارات و العبرات تتكسر في صدري و دموعي تتهمر دون انقطاع ولم تكن هي أحسن حالا مني . سبحان الله كيف كبرت هذه العلاقة حتى أثرت علينا كل هذا التأثير ؟ هل هو حبّ من نوع غريب ؟

## سيدة الحنان

تستصغرنني و أسقط من عينها . ولكن حالتي ازدادت سوءا ..

استقلت سيارة أجرة و اتجهت نحو البيت . فتح السائق المذياع وكأن الأنشودة الفارسية فيه تخاطبني: « يا حبيبي! تنقضي أعمارنا؛ تنتهي أحلامنا؛ إن تنقض عهدي ينكسر هذا القلب...» فلم أكثرث بأن يرى السائق دموعي تجري على خدي . وصلت إلى البيت و دخلت غرفتي و تظاهرت بالترجمة و هذه كانت ذريعتي طوال هذه المدة التي استمرت حوالي ٢٠ يوما للخلو بنفسي .. و نسيت عائلتي أثناء هذه المدة ولم أستطع أن أبوح بسري لزوجتي لكن عرفت فيما بعد أنها كانت تعلم بأمري بسبب عدم أبعاد جوالي عني و كان سكوتها صرخة مكبوتة..

ذهبت إلى غرفتي قمت بتشغيل جهاز الكمبيوتر و فتحت الإيميل كانت قد وصلتني رسالة جديدة وهي من ذلك الرجل الذي كلمتكم عنه في «جي بلاس» . فتحت الرسالة و عندما كنت في منتهى الهدوء تارة أحسست بأن أصابتي طلقة نارية في قلبي.

كان مضمون الرسالة كما يلي: «مرحباً . أنا زوج السيدة فلانة . أريد أن أراك . اتصل بهذا الرقم: ٩٩٩٩٩٩» يا إلهي من أين جاءني هذا الرجل و كيف أضفته إلى قائمة أصدقائي من بين الخيارات؟ وكيف أصبح زوج هذه السيدة؟ يا إلهي ظننت بأنني نجحت في الامتحان . لماذا في آخر لحظة؟؟؟ يا إلهي ماذا حدث؟ ماذا يريد زوجها مني؟ هل أصابها مكروه؟ كنت أقول لها دائماً إذا عرف أحد بالأمر لا يستطيع أن يصدق أننا لم نلتق ببعضنا و لم نتكلم حتى

إلى الشات قلت لها اقراي ما كتبته لك . بعدها كتبت: ما هذا يا عرفان؟ كلماتك جعلتني أرتعش خوفا . قلت لها: هل هذا ما أردت سماعه؟ ثم ودعتها و لم يكن أحد آنذاك بأسوأ حال مني . بدأ ضميري يوءنبنني: لماذا قلت هذا الكلام لامرأة متزوجة؟ كيف بررت ذلك لنفسي؟ .

بعد يومين أرسلت لها رسالة عبر الايميل قلت فيها: أرجو أن تسامحيني على ما كتبته لك في الشات فلولا إصرارك على ذلك لم تسمعيه مني قط . فأنا لم أكن أقصد بذلك شيئاً .

أنا قلت ذلك الكلام لشخصية وهمية سوف لن أراها في حياتي أبدا و لمجرد اسم مستعار و هو «سيدة الحنان» فأنا حتى لم أسمح لنفسني أن أناديك باسمك الحقيقي و تعرفين أنني أناديك دائماً باسمك المستعار فلا أريد أن تتجسدي لي كشخصية حقيقية .

سيدتي لا جدوى من استمرار هذه العلاقة فلقاتنا . أنت يا سيدتي جعلت حياتي أشبه بحماقة ؟لقد كرهت الحياة و اشتقت . سامحيني فمئذ عبرت لك برسائلي عن شعوري نحوك وانا أتعذب . ردت علي برسالة تقول فيها: أرجوك أن تسامحني .... يوم من الأيام بدأت تأتيني رسائلها عبر الموبايل منذ الغروب حتى منتصف الليل و كان معظمها أحاديث و أشعاراً أبكي حين أقرأها . في النهاية كتبت إليها : ماذا تريد مني؟ أجابت : حياتي كلها اختبارات صعبة لكنك أكثرها صعوبة . اعتبر هذه العلاقة منتهية نهائياً و أرجو أن لا ترد على رسائلي في حال وصلك شيء منها من الآن فصاعدا .

لكني ارتكبت حماقة و كنت أظن أنها سترجع ثانية بعثت لها رسالة ذكرت فيها أشياء تخل بالأدب و حاولت أن أخلق لها حالة اشتمزاز كي



موجودة للاستناد بها وسأعطيك رقم الدخول لبريدي الإلكتروني. قال صديقي اتصل بزوجها وأرح نفسك قلت له لا أستطيع وبعثت رسالتين إلى زوجها شرحت فيها كيفية تعريفي عليها و الأحداث العجيبة التي وقعت و حتى رضيت بأن ألتقي به لكن في الرسالة الأخيرة قلت له أنا عاهدت نفسي أن لا أرى زوجك مادمت حياً فدعني أبقى تلك الشخصية الوهمية الخيالية و لا أريد أن أتجسد في العالم الحقيقي. هذا خير لي و لكما و يقلل من شعوري بالذنب. أعلم أنك لن تسامحني ولكن اعتذر لي من زوجك فإنها كانت و ما زالت كأخت عزيزة و ما أصابنا كان فتنة و قدراً و ليس لزوجك ذنب بل أنا المقصر في كل ذلك فلا تلمها فإن ما أصابنا كان بسبب الفضول فحسب .. لم يجب على الرسالتين فقررت الاتصال به من هاتف عام. ◀ رفضت السماع و كنت حينها هادئاً.

عبر الهاتف فكوني على حذر و الآن حل بي ما كنت منه على حذر. ضاقت بي الأرض وانهارت السماء على رأسي فلم أدر ماذا أصنع. بدأت ألوم نفسي: ماذا فعلت بحياة هذه المرأة المحترمة؟ ماذا حدث لها؟ ماذا يريد زوجها مني؟ و ازداد قلقي عندما فكرت أن باستطاعته أن يحدد مكاني عن طريق الـ«IP» الخاص بي و ماذا عن سمعتي و سمعة المعهد؟

تذكرت أن «النجاة في الصدق» فكتبت لزوجها ما أردت أن أكتب لها و شرحت له كل شيء و قلت له لا أستطيع أن التقي بك فاعذرني و سامحني لكنه لم يجبني . ذهبت إلى البيت منكسراً نادماً حاملاً ثقلي على ظهري فحالتي ازدادت سوءاً وازداد لومي لنفسي و كنت أظن أنني دمرت حياتها . في صباح اليوم الباكر كلمت صديقي و شرحت له الموضوع وقلت له إذا حدث لي مكروه فاعلم هذه هي حكايتي وكل رسالاتي

## سيدة الجنان

قلت له: أنا ذاك الذي أردت أن تراه. قال: عرف نفسك. قلت: هل من الضروري؟ قال بلحن شبه ساخر: نعم. فعرفت نفسي له فقال: إذن هذا هو اسمك الحقيقي؟ كان يقصد انطباقه على اسمي في بريدي الإلكتروني. اعتذرت له و طلبت منه أن يسامحني فكنيت أكلم زوجته دون علمه و إذنه و قلت له لم أكن أقصد شيئاً من ذلك و قلت له أعلم أنك لن تسامحني. أجابني: فعلت أمراً سيئاً كن على ثقة بأنني لن أسامحك أبداً. تخليت عن اللقاء بك فكرامتي تمنعني أن التقي بحقير مثلك! عسى الله أن يفعل بك أسوأ من هذا! كانت كلماته تنهال على رأسي ضرباً كالمطرقة و كان لها أثر كوقع السهام. وضعت السماعة و أنا في حالة مزرية. يا إلهي ماذا يقصد بالأسوأ هل حدث لها مكروه؟ هل تطلقت؟ هل انتحرت؟ هل.. هل؟؟

كنت أحس بتتميل في رجلي وأخذ يتجه نحو الأعلى صعب على المشي وشعرت بحشجة في صدري صعبت علي التنفس و ألم شديد في صدري.. حتى أحسست بأنني على وشك الموت. وتذكرت الحوار الذي دار بيني وبينها حول الموت و كانت قد سألتني هل تخاف الموت؟ فأجبتها بل خوفاً هو من أن أموت مثقلاً بالذنوب. وجعلني هذا أتيقن بأن الموت يرصدني و عندما كنت أستلقي في فراشي للنوم ليلاً تخرج روحي من جسدي و أجلس خوفاً من انقطاع صلتها عن جسدي مما زادني يقيناً بقرب الموت. يا إلهي لست مستعداً للموت و أحتاج إلى فرصة لتأدية حقوقي وكيف اوصي و أصرح زوجتي فإنها ضعيفة لا تحتمل ذلك و هي غريبة في هذه المدينة التي تبعد عن أهلنا كل البعد. قالت زوجتي في تلك الآونة بأن أختها ستصل المطار

في منتصف الليل وعلي أن استقبلها. ذهبت و ابنتي الصغيرة إلى المطار و لم يكن باستطاعتي منع دموعي من التساقط. وصلنا المطار و قلت لابنتي أن تستقل مقعداً و لاتتبعني فكنيت أمشي في الصالة و أنحب و أبكي حتى أحسست أنه قد حان موتي. قلت يا إلهي أمهلني! وصلت أخت زوجتي و في أول نظرة سألتني ماذا بك؟ هل أصبت بزكام أو حساسية فعينك محمرة كالدّم. قلت لها لا شيء و استقلينا سيارة أجرة و تكرر نفس الموقف و بكائي وقت الذهاب إلى المطار. كنت أسكن في الطابق الأخير من مجمع ذي خمسة طوابق دون مصعد فعندما وصلنا الطابق الرابع قلت لابنتي اذهبي وأخبري أمك أن خالتك قد وصلت .. و ما إن تركتني حتى انفجرت عبراتي وسط دهشته أخت زوجتي التي سألتني ماذا بك؟ أردت أن أشرح لها الموضوع فلم أستطع فظننت أن أختها مصابة بمرض خطير. قلت لها لا تقلقي حدثت لي أشياء عجيبة و أنا أحس بأنني سأفارق الحياة و بما أنني لا أستطيع أن أصرح أختك يجب أن تحتفظي بوصيتي لتكشفي عنها بعد مماتي و الحمد لله أنك جئت في الوقت المناسب تمالكي نفسك و لا تظهرني شيئاً لها. دخلنا البيت و استقبلتها زوجتي فحضنتها أختها و أراحت نفسها بالبكاء بذريعة البعد عنها. ذهبت إلى غرفتي. استيقظ ولدي عرفان من النوم و حدث أمر غريب جداً. منذ أول أيام بدأ فيها بكائي في خلواتي دون أن تعلم زوجتي كان ولدي عرفان و عمره سنتان ينظر إلي السقف باتجاه القبلة و يقول بلسان الطفولة: «أخاف! ذاك الرجل يبكي!» كانت زوجتي تقول هذا الطفل يخيفني ماذا يقصد بذلك؟ ماذا يرى في السقف؟ و في تلك الليلة





فوجئت عندما استيقظ من النوم و جاء عند خالته و أمه فنظر إلى السقف مباشرة و قال : « أخاف! الرجل قد مات» دهشت فكأنه يرى حالتي النفسية و ما كنت أعاني منه؛ نظرت إلى خالته و أشرت إليها : إليك بهذا! أي هل صدقتي بأني سأموت و دخلت غرفتي باكياً مجدداً .

كنت أعطي بعض المعلومات لأخت زوجتي في حين غياب زوجتي لكنها كانت تقول لي أنت متوهم. قلت لها و ماذا لو حدث ذلك و لم يكن توهماً فاسمعي حكايتي و احتفظي بوصيتي. في الصباح ذهبت إلى المعهد كي أطلب إجازة و لم أرد أن أخبرهم بشيء. لكن بعد وصولي إلى المعهد وعندما كنت أنتظر المدير تارة أجهشت بالبكاء و النحيب وسط دهشة زملائي و عندما سألوني عن السبب قلت لهم بأني أحس أن أجلي آت و سأموت قريباً. جاء المدير و قررت أن أخبره بكل ما حدث لي. كنت أحكي و أبكي و المدير يستمع و عيناه مغرورقة بالدموع. بعدما انتهى كلامي و الذي استمر حوالي ساعتين قال لي المدير: ما هذه الحكاية العجيبة؟ لعلك كنت تخاطب امرأة شيطانة في النت. قلت له: لكنني واثق من أنها امرأة جيدة فأجاب غاضباً: اسكت! ثم قال لي: اغتتم هذه الفرصة و حافظ علي نفسك و عائلتك ولا تطلب الموت بل اطلب ما فيه خيرك و خير عائلتك.. دار بيننا حوار طويل و حكى لي بعض تجاربه.....ثم أمر أحد الموظفين ليأخذني إلى المشفى و كنت أشعر بألم شديد. ذهبت بعد المشفى إلى البيت و البكاء لا يفارقتي طول الطريق و حتي عند الطبيب الذي قال لي هذه حالة نفسية و قلبك سالم. في الليل كتبت وصيتي و كان بعض ماورد فيها :

و ....و قولوا لابنتي أن تسامحني فإني كنت أسيء معاملتها  
-اتصلوا بهذا الرقم ٩٩٩ و قولوا لصاحبه:  
الذي كان يرسل زوجتك مات غماً و حزناً  
-أبلغوا مدير المعهد و زملائي عن موتي فأرقامهم موجودة في جوالي  
«سامحوني»

اتصلت بأحد زملائي السابقين في الجنوب و ودعته و طلبت منه أن ينوب عني في وداع زملائي و الطلب لسماحي فتأثر كثيراً عندما سمع صوتي الباكي و حاول تهدئتي. اتصلت بأخت زوجتي و ودعتها و قلت لها لو حدث لي شيئاً فوصيتي في حقيبتني و خذيها الآن قبل أن تعثر عليها أختك ..مشيت كثيراً في طرقات وعرة حتى بدأ الهدوء يعاودني . ثم سرت  
بأجاه البيت و عندما وصلت البيت

## سيدة الجنان



إمساكي بيدها لفعلته. كان معها حق فأنا كنت لا أغير لعائلتي اهتماماً بسبب تلك المرأة طيلة تلك الفترة. بعد ثلاثة أيام رجعت إلي العمل و نصحني المدير أن أبتعد عن النت لفترة حتى أنسى الموضوع ولم يزل شعور الموت لا يفارقتي. وفي يوم من الأيام أدخلني الفضول حول مصير تلك المرأة إلى النشات فدخلت متنكراً باسم فتاة وفحصت القائمة فلم أجدها. سألت البعض عنها وكان الكل يعرفها فلم يجيبوني. لمحت اسماً باللغة الإنجليزية لشخصية قابعة وحدها في أحد الأقسام و كان معنى اسمه «ملاك منكسر القلب» قلت في نفسي لعلها هي. دخلت الحوار معها و قلت لها إن أبحث عن إنسان جرح قلبه دون قصد هل لك اسم آخر هنا؟ قالت: لا. قلت لها: دعيني أصارك أنا لست فتاة. قالت: أعرف أنك لست فتاة و أتمنى أن تجد من تبحث عنه قريباً!

تفاجأت بمشاهدة زوجتي و أختها و عيونهما متورمة حمراء كالدم. بعدها علمت أن زوجتي كانت قد عثرت علي وصيتي قبل أختها و لم تكن تدري إلي أين ذهبت و أنا لم أقل لأختها و هاتفي أيضا لم يرد فلولا اتصالها بزميلي الذي كنت كلمته لقضي عليهما الموت من شدة القلق. فهو الذي كان قد طمأنها و أخبرها بأنني سأعود. بدأت زوجتي تسألني ماذا حدث لك؟ لماذا لا تقول لي وأنا زوجتك في حين تكلم أختي؟ لماذا أهملتني و طفلاك في هذه الفترة؟ تذكرت نصيحة المدير عندما قال لي لا تقل لزوجتك شيئاً لأنها سوف لا تستوعب الموقف علي أنه امتحان و سوف تواجه مشاكل في حياتك الزوجية. جلست زوجتي بجانبني و ألحت علي فحكيت لها حكايتي باختصار و بعدها حدث ما حذرني المدير منه إذ انفجرت صرختها المكبوتة بعد قليل و حاولت قتل نفسها بالسكين و لولا

طويلة. ذهبت يوماً إلى بيت صديقي فدخلت الشات وجرني الفضول لتفحص القائمة و تارة ظهر اسمها فلم أتمالك نفسي من الغضب فدخلت باسمي السابق و قلت لها: ليتني مت ولم أرك هنا. لقد ذقت الموت من أجلك. تريدان أن تفعلني ما فعلته بي مع كم شخص آخر؟ ما هي اللذة من وراء ذلك؟ لماذا كذبت علي؟ هل كنت تتلاعبين بمشاعري؟ بأي لسان أقول لك هنا ليس مكانك ليس ليس ليس .... فأنت جعلتيني أن أرجع عن توبة نصوحة فأحدثك من جديد.

قالت: لا تستعجل بالحكم علي. فهذا هو أحد أسباب لجوئي إلى النت و العالم الافتراضي و اختيار العزلة. أنا هنا بانتظار أختي لأكلمها عبر النت. هل سألت نفسك ماذا حل بي بعد وداعك؟ هل كنت تعلم بأني وصلت إلى مرحلة الجنون؟ هل تعلم أنني كنت أرى الكوابيس و أصرخ في منامي و أجهش بالبكاء حتى كاد أن يصل الأمر بي إلى مستشفى الأمراض النفسية؟ قلت لها: سامحيني فأنا أذيتك. و عندها أدركت ما قال لي زوجها عندما قال: «عسى الله أن يفعل بك أسوأ من هذا» وأدركت معنى العبارات التي كانت تكتبها في رسائلها من قبل «حالي سيئة جدا» والعبارات التي كانت تأتيني منها متقطعة و غير مفهومة. قلت لها هذا فراق بيني و بينك. أجابتي: أتمنى ذلك.

فلم و لن أدخل بعدها الشات و كانت هذه حكايتي باختصار و هكذا انتهت حكايتي العجيبة مع هذه المرأة التي ما زلت في حيرة من أمرها. هذه حكاية من ضمن آلاف الحكايات التي تحدث يوميا في النت «فما أكثر العبر و ما أقل المعتبر»...

ابتعدت عن الشات لفترة و بعد مضي أيام دخلت الشات ثانية فإذا بها موجودة في الشات باسمها السابق كمشرفة على القسم العام. فتحت نافذة و بدأت أسألها: أحقا هذه أنت؟ قالت: من أنت؟ قلت: أنا أسف جداً لما حدث. لم أقصد ذلك فسامحيني. قالت: أنت عرفان؟ هل مازلت في هذه المدينة؟ عرفان! لماذا فعلت ذلك بي؟ ألم أقل لك لا ترد على رسائلي عبر البريد أو الجوال؟ ماذا عن سمعتي و ثقة زوجي بي؟ أنت أسأت إلي لكني سامحتك فالرسالتان الأخيرتان اللتان بعثتهما لزوجي ساعدت في تهدئته بعدما تدهور وضعه بمشاهدة رسالتك الأولى فأنا أشكرك على ذلك. قلت لها: أنا لا أستطيع الكذب فهو رأس كل خطيئة و كلما أردت أن أقول لك لا تكذبي على زوجك كان الكلام يجر الكلام فينسيني ذلك. أنت يا سيدتي كنت أحلى و في نفس الوقت أمر و أصعب تجربة في حياتي و أكثرها رعباً. قالت: لكنك مازلت حلوا بالنسبة لي.

قلت لها اكتبي قصتنا فهي حكاية عجيبة جداً و لا تنسي ما وعدتني به أن لا تزل قدمك فعندك الأرضية لذلك. ثم ودعتها لكني لم أستطع أن أعاتبها على رجوعها للشات ثانية فإنها كانت قد وعدتني بأن تخرج من هنا و رأيت أن كل محاولاتي قد باءت بالفشل.

بعد عدة أيام دخلت الشات باسمي السابق دون أن أتكلم سألتني: لماذا لا تحكي؟ ما بك؟ أنت تعذبني. كتبت في القسم العام أسف لكل من يضيع وقته هنا.. تارة رأيته تودع الجميع و تقول لهم سامحوني كلكم فأنا ذاهبة و لن آتي هنا ثانية.

قررت أن لا أدخل النت بعدها و مضت أيام

# الكشف عن الحياة في الأدغال المهزولة

د.عمار النبطي

رغم عظمة التطور العلمي الذي وصل إليه الإنسان فإنه لا يزال يجهل الكثير من الأسرار عن عالمه الذي يعيش فيه، وعن هذا الكون الواسع فسيح الأرجاء الذي يشغل فيه حيزاً مهماً. صنع الإنسان منذ بدأ التاريخ حضارات متعاقبة. كان يعتقد أنها التطور الأمثل الذي يطمح إليه. وكان يكتشف متأخراً أنه يضع بذلك لبنة في بناء التراث الإنساني الذي يستمر في الشموخ والارتفاع رغم الدمار والحروب وانهيار القيم أحياناً..

الأدب  
العلمي

وتتجلى عظمة هذا البناء في الاتجاه الإيجابي للتطور العلمي، لخلاص الإنسان من المحن، رغم أمواج الحقد والكراهية والأناية التي تحدث كل فترة شرحاً، ينهار فيه جزء من البناء الحضاري ليعيد الإنسان الواعي بناءه من جديد.

وبرز مع العصر الحديث اتجاهان للعلم في مسيرته الجديدة : اتجاه يبني ويعطي للإنسان ثمار الحضارة بمكافحة الأوبئة والجوع والسعي نحو الرفاه الإنساني، وهو اتجاه أسفر عن حلول هائلة المشاكل مستعصية عذبت الجنس البشري وحدت من عطاءاته في كوكب الأرض بشكل واضح.

واتجاه آخر استخدم فيه الإنسان تطوره العلمي لاستتباط وسائل الدمار والإبادة والاستغلال والقمع..

وظلت عوالم إنسانية صغيرة منغلقة على الكشف العلمي، تستعصي على علماء الحياة، وتعيش في عزلتها قانعة ببدائيتها وصراعاتها مع الطبيعة منغمسة بعبادات وتقاليد موروثية ترفض التغيير والتعايش مع العصر الذي وصل فيه التطور العلمي - باتجاهيه - إلى حد مذهل.

انطلق الإنسان مع بداية النصف الثاني من هذا القرن صوب الفضاء الخارجي يستكشف المجهول ويرتاده مغامراً في رحلات متعاقبة بدأت بالقمر ذلك الجرم القريب من الأرض، ومتابعة رحلة الكشف إلى الكواكب الأخرى في مجموعتنا الشمسية، قبل أن تتطرق إلى الفضاء البعيد.

وعلى كوكب الأرض - كوكب الحياة البشرية - ظلت الأسرار تغلف كثيراً من جوانبه سواء في أعماق البحار والمحيطات، أو على اليابسة في جزر وأدغال معزولة، لم تجرؤ رحلات الاستكشاف والبحث على النفوذ إليها. نجد

أمثلة على ذلك في الأدغال الأفريقية والأمازون وغابات الهند وجزر في جنوبي شرقي آسيا، والمناطق المتجمدة وفي هضبة التبت وجبال الهيمالايا..

وبين فترة وأخرى ينطلق مغامر باحث إلى تلك المناطق المجهولة يتعرف عليها وينشر ما حصل عليه من معلومات كلفه جمعها الجهد والتعب والأوقات العصيبة..

أما لماذا استعصت تلك المناطق على التطور العلمي، فيعود إلى أن سكانها وعددهم ليس قليلاً، تعرفوا على العلم من خلال بندقية الأبيض أو حبله الطويل الذي يلتف حول الرقبة، ليباع الواحد منهم في سوق الرقيق دون حول ولا قوة..

كان الوجه البشع للعلم هو الذي ظهر لهم بسبب أنانية واستغلال وجشع المستعمر الذي انتشرت جيوشه بحثاً عن الثروة والكنوز والسلع الراححة.

لو تعرف الإنسان في تلك المناطق على العم الذي يشفي المرضى، ويزيل المتاعب ويجلو الأسرار المعرفية، لكان استقباله للمكتشفين - أبناء جنسه - يختلف عن استقباله لهم وهم يبيدونه برصاصهم سواء في أفريقيا السوداء أو في مناطق الهنود الحمر.

ولنتعرف على بعض هذه القبائل التي لاتزال متشبثة بعباداتها وتقاليدها التي تستعصي على المكتشفين الذين لاتأمين لهم وقد أرعبتهم تلك الآلة البغيضة التي تبصق ناراً وموتاً.. وعاشت في ذاكرتهم منذ أن وضع المكتشفون الأوائل أقدامهم على تلك الأراضي العذراء الخالية من الدخلاء والأجناس الغريبة..

ففي قرى متناثرة في الغابات الاستوائية جنوب فنزويلا والأجزاء المتاخمة لشمال البرازيل تعيش قبائل يزيد تعداد أفرادها عن (١٥) ألف نسمة ويشتهرون بالشراسة

لأطفالهم.. والذكر هو المفضل، وحين تلد المرأة مولودها الأول ويكون أنثى يقتلها الأب خفية، تماماً كما كانوا في الجاهلية يثدنون الفتيات .

وإذا ولدت الأم طفلاً آخر وهي لاتزال ترضع طفلها، يلجأ الأب لقتل الوليد الجديد سواء أكان ذكراً أم أنثى.. ومدة الفطام عندهم ثلاث سنوات.. ورغم كراهية الشيوخ والكبار للغدر، ووصاياهم المستمرة للجيل الجديد بأن لايلجأ للغدر والخيانة فبين أفراد (اليانومامي) لاتوجد صداقات، فهم يغدرون أحياناً بأقرب الناس إليهم.

قضى البروفسور (كينيت جود) أستاذ علم الأجناس في جامعة فلوريدا أربع سنوات بين تلك القبائل وكسب صداقاتهم بالرعاية والعناية بالمرضى وتعريفهم على أساليب الحياة دون خوف من الظواهر الطبيعية والحيوانات المفترسة. وفي رأيه - وقد كتب كتاباً عنهم - أن عزلة (اليانومامي) لن تستمر طويلاً فستصلهم الحضارة بعد سنوات حين تصلهم الطرق التي تشق ضمن غابات الأمازون.

لو كان (جود) مغامراً يبحث عن الثروة وكنوز القبائل البدائية ولجأ إلى البندقية والسلاح القاتل للدخول إلى عالم (اليانومامي) لكانت كراهيتهم لهذا الدخيل تزيد من عزلتهم وانغلاقهم على العالم خارج حدود الأمازون.

والى الشرق من الأكوادور قرب منابع نهر الأمازون تعيش أيضاً قبيلة (الوايوراني) وهي قبيلة بدائية منعزلة عن العالم لايزيد تعداد أفرادها على بضع مئات بعضهم يعيش داخل أراضي الأكوادور وبعضهم الآخر داخل أراضي مجاهل الأمازون.

قاوم أفراد تلك القبيلة منذ سنين سحيقة فكرة اتصالهم بالعالم الخارجي وهاجموا البعثات العلمية التي حاولت الاتصال معهم لأنهم خافوا من أسلحتها التي تقتل الحيوانات

من بين جميع هنود أمريكا الجنوبية، والقوة هي معيار حياتهم وبدونها تصبح بلا معنى وعليهم الحفاظ على هذه القوة مادام في أبدانهم عرق ينبض بالحياة.

يصنع المحاربون أواسهم من خشب النخيل، ويحلقون شعورهم بأوراق عشب حاد قوي. وسكاكينهم من أسنان الخنزير البري الحادة، وخناجرهم تتقدمها أسنان حيوان (غوتي) القارض والذي يقارب حجمه، حجم الأرنب . القرى متناثرة على مساحات شاسعة،

ويصل متوسط عدد سكان القرية الواحدة إلى (٥٠) نسمة بين رجل وامرأة يحمي كل قرية فرقة من الرجال الأشداء تضمن خمسة عشر رجلاً على الأقل.

عندما يصل الفتى عندهم إلى سن البلوغ، يحاول أن يبرز نفسه كمحارب قوي، فيبدأ صراعه للحصول على زوجة، وإذا لم تتيسر له فتاة، يسرق زوجة أحد المحاربين من القرى المجاورة رغم معرفته أن في الأمر خيانة وأن الخيانة مرفوضة في القبيلة، وإذا كانت لديه أخت يبادلها مع فتاة يتزوجها، حيث يتزوج أخته، أخو عروسه المقبلة، وهذا الزواج يعتبر عند تلك القبائل ناجحاً ويأخذ صفة الديمومة ويقوى الرابطة الأسرية.

والقادة في مجتمع تلك القبائل واسمها (اليانومامي) هم الذين يملكون أكبر عدد من الزوجات لدرجة أنهم لايتركون للشبان الصغار فرصة للزواج، حتى يقوى هؤلاء ويصبح بإمكانهم الحصول بقوتهم العضلية وشراستهم على زوجة حتى من زوجات الزعيم.

ويتسابق الرجال للفوز بأكبر عدد من الزوجات.. تماماً كما في حالة ذكور الفقم التي تتصارع فيما بينها لنيل أكبر عدد من الإناث.

يعامل (اليانومامي) الأطفال بمحبة واحترام ويحرمون أنفسهم من الأطعمة اللذيذة ليقوموها

مهما كانت قوية وضخمة، وقد اعتادوا هم جنبها والتحايل عليها .

وهم يقتلون يتامى الأطفال ويؤمنون بسلامة فكرة قتل الطفل الذي يموت أبوه وأمه لصعوبة العناية به. ليس لهم قوانين ولا تاريخ، ولا يصابون بأمراض السرطان والقلب وارتفاع ضغط الدم، وسبب عدم تكاثرهم يعود إلى عمليات الانتقام والتأثر المنتشرة بينهم، إضافة لعمليات قتل الأطفال وهم يؤمنون بالحياة بعد الموت إذا مرت أمام الميت أفعى من نوع (بوا) وهي أضخم أنواع الأفاعي المعروفة التي تبتلع فرائسها وليس في أنيابها سم كبقية الأفاعي. يعتقدون أنه إذا لم تمر الأفعى أمام جثة الميت فإنه يعود إلى الأرض كمثل أبيض لا يموت.

رغم كل هذا الانعزال عن العالم لبعض القبائل البدائية، فأكثرها لا يعرف الأمراض الحديثة التي تصيب الإنسان وتقضي عليه، رغم تطور أساليب المعالجة والجراحة.

فقد أكدت التجارب العلمية أن القبائل التي تعيش في (توغو) الأفريقية، يملك أفرادها مناعة هائلة ضد مختلف الأمراض ويتمتعون بحصانة طبيعية تقيهم أيضاً أمراض القلب والسرطان والأوبئة الخطيرة.

وقد دلت التحاليل المخبرية أن خلايا جسم أي فرد منها بلغ درجة الكمال، نتيجة لنوعية الطعام وظروف البيئة البعيدة عن التلوث الكيميائي.

ويعتمد أفراد تلك القبائل بأن كل الأمراض تعود إلى الجسد أولعنت الأرواح الشريرة وينصحون المرضى بالعلاج أمام الناس لأن العزلة تضعف معنوياتهم وتتعب أجسادهم، وقد يلجؤون أحياناً إلى ضرب المريض لتخليصه من الروح الشريرة، كما يعتقدون، وعلى الرغم من أن السلطات الحكومية تحرم الضرب وتعتبره خرقاً للقانون تعاقب عليه.. ولكن منظمة

الصحة العالمية تعتبر أن الطرائق الأخرى في العلاج الذي يستخدمه رجال القبائل في (توغو) قد تكون أفضل من العلاج الحديث الذي يدرس في كليات الطب بجامعة العالم خاصة بعد أن أكد خبراء المنظمة أن أجسام أفراد تلك القبائل وصلت إلى حد الكمال من الناحية الصحية.

## (٢)

### الحيوانات النادرة تنقرض

في أيسلندا أعلنت منظمة مناصرة للبيئة في شباط ٢٠٠٧، مسؤوليتها عن إغراق زورقين لصيد الحيتان في ميناء (ريكيافيك) وقد أكدت منظمة (سي شيفيرد) أن أرادها هجموا على زورقين أيسلنديين لصيد الحيتان وأغرقوهما بعد أن فتحوا صمامات القاع فيهما. وبلغ وزن الزورقين /٤٣٠/ طناً.. وقد أتهم مؤسس المنظمة الأيسلنديين بصيد الحيتان بطرق غير شرعية، وأن الصيد بغرض البحث العلمي، لا يبرر بيع لحوم الحيتان لليابان بقصد الاتجار. وكانت أيسلندا قد وافقت على قرار اللجنة الدولية لصيد الحيتان بإيقاف عمليات الصيد من عام ١٩٨٦ حتى عام (١٩٩٠) ورغم ذلك فإن أيسلندا أعطت الموافقة لشركة (هافالون) يتصيد الحيتان لغرض البحث العلمي، وذلك بالتعاون مع المعهد الوطني للأبحاث، وسمحت الموافقة للشركة بصيد /٢٠٠/ حوت سنوياً.

مثل هذا الهجوم المتكرر على بعض الحيوانات النادرة، يجعلها عرضة للانقراض، وتحاول اللجان العلمية لحماية البيئة، إيقاف مد الصيد المندفع في كل أنحاء العالم تقريباً، لصيد الحيوانات النادرة ففي زامبيا لقي أكثر من /٥٠٠٠/ من أفراد وحيد القرن مصرعهما خلال الأعوام الأخيرة على أيدي صيادين، مخالفين لتعليمات تحرم الصيد. وقد اتجه المهربون الذين تجتذبهم زامبيا بسبب

تهريب (الزمرد) - من زائير ومالي والسنغال - نحو تجارة أنياب الفيلة وقرن الخرثيت وهما ذو قيمة مرتفعة في عدة دول، ومن بينها دول الخليج العربي حيث تصنع من أنياب الفيلة وقرن الخرثيت، مقابض للخناجر والسيوف القصيرة.

وأكد مسؤولون في المقاطعة الشرقية في زامبيا، أن الحكومة الزامبية قد اتخذت إجراءات صارمة لمكافحة الصيادين الذين يصطادون في وادي (لوانجو) الذي يعتبر كحديقة وطنية. ويستخدم الصيادون أساليب الصيد القاسية من بنادق أتوماتيكية وقنابل يدوية وسموم يتركونها في المياه لقتل الحيوانات.

وفي كينيا عثرت إدارة مكافحة على كميات كبيرة من عاج الفيلة في زوارق أعدت لتهريبها من ميناء (مومباسا) إلى الخارج وبلغت كمية العاج (٩٦٣) ناباً من أنياب الفيلة. اصطاد الصياديون فيلثها بطرقهم البشعة أيضاً، رغم حظر الصيد والمتاجرة بمنتجات الحيوانات البرية، الذي سنته الحكومة الكينية عام ١٩٧٧.

في بنغلاديش أصبح سعر جلد النمر نحو /٣٠٠٠/ دولار أي أكثر من (٩٠) ألف (تاكا) بالعملة البنغالية، وهذا المبلغ يكفي الإنسان ليعيش حياة مقبولة في العاصمة (داكا) أكثر من سنتين، لذلك فإن صيد النمر البنغالي، القوي، المخطط بجلده الملون الجميل، يعتبر ثروة بالنسبة للصياد.

ويعيش النمر البنغالي في غابات (سندريان) على شاطئ خليج البنغال ويلجأ الصيادون إلى أسلوب الاحتيال على القانون في صيده، حيث يذبحون (معزاة) ويسمون لحمها بمبيد الحشرات، وترمي جثتها المسمومة على طريق النمر، وحيث يتناولها يموت، فيضربون ويسلخون جلده ويبيعونه بعد أن تظهر التحقيقات أن موته كان عارضا.

هذا النمر القوي النادر، مهعد بالانقراض تماماً.. رغم تحريم صيده من قبل الدولة بعد أن وجهت الأمم المتحدة نداءها لحفظ نوع الحيوانات النادرة من الانقراض، وفي عام ١٩٧٥ قدرت لجنة علمية عدد نمور سندريان (٣٥٠) نمراً فقط، وقد عثرت الشرطة في أواخر العام ١٩٨٦ على ثلاثة نمور مقتولة بالسم على أطراف الغابة، والصيادون يحاولون سلخها، ورغم زج الصيادين في السجن، تبدو عملية الانقراض متسارعة خاصة وأن كبار المسؤولين في حكومة بنغلاديش، كثيراً ما يتوجهون بأنفسهم لصيد النمر وتعليق جلودها في بيوتهم، وربما لا يزيد عدد نمور البنغال الآن ٢٠١٤ عن ١٥٠ نمراً..

ليس نمر البنغال هو المعرض للانقراض بين نمور العالم، فخلال أقل من /٤٠/ عاماً انخفض عدد النمر في العالم من /٤٠/ ألف نمر إلى /١٨٠٠/ نمر فقط حسب احصائية صدرت عن الأمم المتحدة، هذا الانخفاض الكبير بعدها هددها بالانقراض، مما دعا الحكومة الهندية إلى اتخاذ إجراءات صارمة للحد من صيد النمر محاولة بذلك حفظ هذا النوع من الحيوانات المفترسة في أراضيها..

وبدأ أهالي القرى الهندية في السنوات الأخيرة يطالبون الحكومة بتعويضات مالية عن المواشي والدواب التي تقتربها النمر، في قراهم بعد أن كانوا يضعون اللحوم المسمومة في طريقها انتقاماً من اقتراسها لمواشيهم.

ان نمر سيبيريا ، ذلك النمر الشهير بقوته لم يبق منه إلا ما يقارب /١٤٠/ نمراً في سيبيريا ذاتها، وأعداد أخرى قليلة في كوريا والصين.

ويعتبر نمر جزيرة /بالي/ في أندونيسيا من أكثر النمر تعرضاً للانقراض إضافة لنمر (سومطرة) بسبب الإقبال على صيده طمعاً بالسعر المرتفع لجلده.. ومن أنواع النمر المنقرضة أيضاً نمر قزوين الذي كان يعيش





بييع الصيادون رئيس هذه الطواويس ولحومها اللذيذة، والأهالي هناك لايسمحون بمثل عمليات الصيد هذه، فهم يهاجمون الصياد مهما كان مسلحاً لأنه يقبل على قتل الحياة المقدسة، لذلك فالصيادون يعملون بسرية مطلقة، بعيداً عن القرى الأهلة ونقاط المراقبة الحكومية، فالموظف الحكومي لا يخيفهم بقدر ما يخيفهم أهالي القرى، فبإمكانهم اسكاته بالمال، ولكن سكان القرى لا يصمتون مهما كان الثمن كبيراً..

وفي بعض المناطق في الهند تتكاثر الحيوانات دون منازع، لايزعجها أحد ولا يخيفها وجه صياد كربه، فهي تتكاثر أنى يحلو لها دون مانع وتجد الأفاعي كثيرة العدد في بعض المناطق، ورغم خطرها على السكان، فهي مقدسة وصورة (الكوبرا تحيط بعنق /شيفا/ المدمر في الثالوث الهندوسي) تراها في كل مكان في الهند، وكثيرا ما يقيمون لها

في أفغانستان وإيران والعراق وتركيا وجنوب الاتحاد السوفيتي، وقد فرضت بعض الدول المتقدمة قوانين صارمة للحد من استيراد جلد النمر، وهذا ما جعل الإقبال على صيده يتضاءل في السنوات الأخيرة، وهو ما قوى أمل علماء الحياة بالحفاظ على البقية الباقية من أعداد هذا الحيوان المفترس.

أنواع أخرى كثيرة من الحيوانات تهددها الطبيعة بالانقراض عدا تهديد الإنسان لها كالغزلان الكندي وبقر البيسون ( الذي اختفت قطعان هائلة منه في أمريكا بسبب مجازر رعاة البقر) إضافة لأنواع من الحيوانات المتوحشة كالذئبة والفقم والثعالب القطبية والطيور النادرة..

وفي الهند رغم القوانين التي تحرم الصيد بكافة أشكاله، لأن الحيوان عموماً، لايسمح بقتله. فإن حملات صيد الطواويس تجري كثيراً خفية عن الأعين في اجميرور اجستان حيث

الأثرياء المتزايد بفرش قصورهم بالرياش الفاخر النادر، فترى أحياناً نمراً محنطاً أو جلود دببة وفقمٍ وثعالبٍ قطبية وطيوراً كاسرة محنطة، وأحياناً قرون غزلان ووعول وأنياب فيلة ورؤوساً محنطة لبقر البيسون والغزال الكندي ونمر جزيرة بالي..

أولئك الأثرياء الذين يصعدون بثرائهم فوق جثث الضحايا لا يتورعون عن الحث على قتل الحيوانات النادرة وشرائها بأثمان مرتفعة مادام ذلك يزيد في جمالية قصورهم الفاخرة، وابتساماتهم المدللة المرفهة التي تزدرى الحياة خارج عالمهم.

ربما بعد أعوام قليلة سنرى الفيلة والنمور والفقمة والثعالب القطبية وغيرها من الحيوانات النادرة بالصور فقط بعد أن تكون قد اختفت عن سطح الكوكب وهي كارثة تنذر بانقراض الإنسان نفسه الذي لا يحترم الحياة.



### أغنى العوالم الحيوانية

تعتبر النحلة الحشرة الوحيدة التي يمكنها تخزين رحيق الأزهار في سبيل الغذاء. وتعيش النحلات في ممالك خاصة تشرف عليها ملكة مميزة لشكلها ومواصفاتها عن الذكور والنحلات العاملات، فهي أطول من النحلة العاملة بمرتين وتتمتع بقدرتها الكبيرة على إنتاج البيوض بمعدل من (ألف) إلى (ألفي) بيضة يومياً.

وذلك بعد أن يطاردها الذكور في رحلات مداعبة عند الظهر هي والملكات العذراوات من ممالك النحل الموزعة. وأغلب البيوض التي تضعها الملكة تنتج النحلات العاملات، وقليل منها تنتج الذكور.

وتقوم بخدمة الملكة مجموعة من العاملات تسمى بالوصيفات تنظف جسمها وتمشط وبرها، تطعمها من رحيق الأزهار.

الأعراس والمناسبات، حيث يعرضونها وبيوضها متفاخرين بتدجينها.. كما تنتشر الفيلة في الأعراس النائية شمال الهند بحيث أصبحت تشكل خطراً على المحاصيل الزراعية والأوكاخ، وأحياناً على البشر.. فقد حاول بعض التجار تشجيع بعض المسؤولين في ولاية /مينهاليا/ الصغيرة للحصول على إذن اتحادي، لصيد الفيلة حيث وصل عدد الفيلة في الولاية في السنوات الأخيرة إلى /٣٢٠٠/ فيل بعد أن كان /٢٣٣٣/ فيلاً عام ١٩٨٠.

وكثير من الحيوانات البرية بنا فيها الفيلة محمية بموجب قانون الحياة البرية الهندي الذي جدد العمل به عام ١٩٨٢ ولا يسمح فيه بصيد الفيلة، إلا تلك المشردة عن قطيعها فقط.

ولو حاولنا بمراجعة سريعة التعرف على نوعية الصيادين، الذين يصيدون الحيوانات النادرة ويساهمون بانقراضها دون رادع، لرأينا أن الطمع بالثروة هو الأساس إضافة لتشجيع

### أسراب من النحل القتال ...

وعلى الرغم من الفوائد التي تجنيها من النحل فبعض أنواعه خطر وقاتل كالنحل الأفريقي والنحل الهندي المتوحش.. وقد رصد العلماء المتتبعين لمسيرة النحل الأفريقي (❖) المتوحش أسراباً من هذه الحشرة فوق بعض الجزر في البحر الكاريبي وأدت تلك الأسراب لموت عدد كبير من البقر والنعاج الرومية والدجاج وكادت تقضي على كثير من سكان القرى لولا أن لجؤوا للحقن المضاد للسم.

أما الدواب الميته فطان منظرها مرعباً هياكل عظمية مجردة من اللحم تقريباً تتحملاً فوقها آلاف من الحشرات وهي تطن طنيناً متواصلًا، ومالبثت أن هاجمت الأهالي الذين كانوا يحاولون الكشف عن الأضرار التي لحقت بمواشيهم ودواجنهم.

وكانت أسراب النحل الأفريقي قد مرت في كولومبيا وفنزويلا البرازيل (حيث يعتقد أن

وقد تعيش الملكة ست سنوات، إلا أن انتاجها من البيوض يخف بعد السنة الثانية، لذلك فإن مربى النحل يغيرونها كل فصلين على الأقل وإذا فقدت مملكة النحل ملكتها فإن العاملات تطن خارج الخلية طنيناً خاصاً.

وتضطرب الخلية ولايمكنها الاستمرار في نظامها دون ملكة، فتختزن عندها النحللات العاملات بيضة واحدة (أو عدة بيوض أحياناً) لايتجاوز عمرها أربعة أيام وتغذيها حتى تخرج الملكة الوليدة بعد تسعة عشر يوماً.

وملكة النحل لاتلسع الإنسان حتى ولو ضايقها فإبرتها السامة لاتلدغ سوى ملكة أخرى مثلها في الصراع على سلطة الخلية.

وتزور النحلة العاملة الخلية خلال عمرها القصير نحو (٧٨٥٠) مرة. ولتحصل على قطرة صغيرة من الرحيق تزور مايقارب (١١٠٠) زهرة. ولتحصل على (١٠٠) غرام من الرحيق يلزمها أن تقوم بزيارة مليون زهرة.

وبتقريب أكثر فإن على النحلة، لإنتاج كيلو غرام من العسل أن تطير من زهرة إلى زهرة عشرة أضعاف محيط الأرض، أي مقدار المسافة بين الأرض والقمر البالغة نحو (٤٠٠) ألف كيلومتر.

وعسل المحل مفيد في إبادة الجراثيم وهو مضاد للفونة ونخر الأسنان كما يفيد في طب الأطفال ومعالجة أمراض الجلد والقروح والأفات الجلدية والعلاج التجميلي وأمراض العين والهضم والكبد والنزلات الشعبية وأمراض الفم والجهاز التنفسي.

ويحتوي العسل على (٤٠٪) سكر فواكه و(٢٠٪) سكر عنب .. وفيه فيتامينات (ب) (١ إلى ٦) وفيتامين (ث) وفيتامين (آ) ويحوي بروتينات وحموضاً أمينية وأملاحاً معدنية ومنشطات وأصبغة، إضافة لمواد مضادة لنمو الجراثيم.





أماكن تجمعها هناك) في أواخر عام ١٩٨٦ . وقد أخرجت في الأعوام الأخيرة عدة أفلام تحدثت عن حشرات مفيدة تحولت إلى حشرات قاتلة، ومن بينها فيلم عن (النحل المتوحش) الذي هاجم سكان الضواحي والزارعين في مدينة أمريكية، ثم امتدت أسرابه إلى المدينة نفسها ولا تتجج معه المبيدات أو النار. إلى أن تخطر فكرة لأحد علماء الحياة بتجميع أسراب النحل فوق سيارة تتحرك محملة بتلك الحشرات القاتلة ببطء حتى تدخل ملعباً مغلقاً حيث تشغل أجهزة التبريد وبدأ درجة الحرارة بالهبوط تدريجياً حتى يتساقط النحل مجمداً من البرد .

### النحل المتوحش ليس خطراً أحياناً

وفي الهند تغزو أسراب النحل المتوحش كل فترة بعض القرى والمدن الصغيرة وتهاجم المزارعين والأطفال.. وتهدد حياة بعضهم.. وقد ابتكر الهنود تريباقاً خاصاً من النحل المتوحش. بعض أنواعه أصفر متطاوول مخطط بالأسود وبعضها الآخر بني مخطط بالأسود أو رمادي أو مختلط اللون.

وتكفي الإنسان جرعة مصل مضاد للخلاص من آثار السم. ومعروف أن سم أربع نحلات فقط يكفي لقتل رجل بالغ. وسم نحلة واحدة أحياناً بقتل طفل صغير.

ويلجأ الهنود غالباً إلى الحركة البطيئة الهادئة قرب خلايا النحل المتوحش، وإذا طنت نحلة فوق الرأس فالهدوء ورباطة الجأش هو الخلاص، وإذا حطت النحلة على الوجه والرقبة. فلا بأس أيضاً فهي لن تلجأ لاستخدام إبرتها إلا في حالة تعرضها لخطر، وكثيراً ما ينجو الناس من خطر لسعات النحل إذا لم يكثرثوا بأسرابه تطن فوق رؤوسهم. وإذا حطت نحلة على الإنسان وضربها بكفه، أو حاول

الخلاص منها فإن مئات النحلات تطن فوق رأسه وتهاجمه بإبرتها السامة، وإذا ظل صابراً على طنين النحل وعلى عبثه وهو يتوقف على الوجه والرقبة واليدين، فلن يصيبه بأذى.

### أمطار من العسل الأصفر ...

في مدينة كمبردج بولاية ماساشو سيتس الأمريكية، خرج علماء البيئة هناك إلى أن نحل العسل يمكنه الطيران يتجمعات كبيرة وعلى موجات متتالية، إذ رصدت أسراب النحل تتحرك على شكل سحب طنانة فوق مناطق عديدة، تسقط من هذه السحب أحياناً، قطرات من السائل الأصفر الذي هو مزيج من رحيق الأزهار ومخلفات النحل.

وقد فوجئ أهالي تايلاند والمنطقة الجنوبية (❖) منها بسحب كثيفة تتحرك بصوت هادر

فوق القرى والمدن هناك، ويتساقط منها رذاذ لعدة دقائق، لدى تحليه تبين أنه مكون من رحيق العسل الذي تمتصه النحلة من الزهور، ومواد أخرى حوت بعض السموم القاتلة.. وعلل العلماء وجود تلك المواد السامة بأن النحل يتغذى في طريقه على أوراق نباتات تفرز تلك السموم..

ولكن تلك الأسراب حين تتوقف وتستقر خليتها الخاصة وتختار ملكتها، فإن السموم تختفي تماماً من رحيق الأزهار ومن فرزات النحل في الخلية والسبب أن العاملات عند استقرار الخلية تختار الزهور المناسبة، وتتغذى على رحيق الأزهار التي تنتج العسل الصافي المغذي لليرقات وللملكات في طور النمو.

### وحشرات أخرى خطيرة وأنانية :

لعل ممالك النحل وممالك النملة من أكثر ممالك الحشرات تنظيماً، ولكن أنواعاً أخرى من الحشرات تعيش بشكل فردي، بعيدة عن التعاون، وتحصل أنانيتها أحياناً حد قتل شريكها كما تفعل عنكبوت (الأرملة السوداء)، التي تقتل زوجها فور تلقيحه لها، لذلك سميت بذلك الاسم وهي حشرة لونها أسود كالفحم في وسطها نقطة حمراء على هيئة أزرار الأحذية، لذلك تسمى أحياناً بزر الحذاء، وسمها أقوى من أنواع السموم الأخرى المعروفة وتأثيره أخطر من تأثير سم أضرى الأفاعي (وهي الكوبرا) بخمس عشرة مرة ولحسن الحظ فإن كمية هذا السم قليلة في جسمها تفرزه على الغالب في أجسام الحشرات والحيوانات التي تصطادها ولايزد حجمها عن (١٦) سنتيمتراً مكعباً .

وإذا لدغت إنساناً فإنها تتركه ساعات قليلة عرضة لألم حاد بسبب التفلصات العضلية التي تتنابه ويقدر عدد ضحاياها وأغلبهم من الأطفال بالملئات وذكرها غير مؤذ للإنسان ويبلغ

حجمه ثلث حجم الأنثى.

وتعيش تلك الحشرة في المناطق الاستوائية الحارة والرطبة ولها قدرة عجيبة على احتمال التقلبات الجوية والجوع الشديد إذ تستطيع أن تعيش عدة أشهر دون طعام على الرغم من أن فترة حياتها لا تتجاوز السنة ونصف السنة كأقصى حد، وتبلغ مرحلة النضج التام في أواخر الصيف وعندها يستطيع سمها أن يؤثر في الفريسة إذ يشلها شللاً تاماً لتأثيره الشديد على الأعصاب.

ويحدث كثيراً أن تتسلل تلك الحشرة السامة، بين الألبسة والأغطية والحقائب في المناطق الاستوائية والفنادق حتى الفاخرة منها لتنتقل مع أغراض السائح، أو الزائر إلى بلده. حيث تتأقلم مع الجو البارد سريعاً وتتسلل إلى الزوايا والثغرات ولا تتردد في لدغ ماتصادفه في طريقها، كالعقرب تماماً، لذلك تحذر بعض الشركات السياحية زياتنها من تلك الحشرة لدى القيام بزيارات ميدانية للدول التي تقع في المناطق الاستوائية، حيث تعيش الأرملة السوداء وتتكاثر.

(و زنبار الطين) هو أكبر عدو للعناكب - عموماً - ويفتك بأعداد كبيرة من عنكبوت الأرملة السوداء، وتبتلع الطيور بمناقيرها الكثير منها إذ إن سم العناكب لا يؤثر على الطيور لأنه يهضم في جهازها الهضمي ولا يصل مطلقاً إلى الجهاز العصبي.

وفي عالم الحشرات تتناقض الأنواع وتختلف بطريقة حياتها بين التطفل والاستقلالية والنظام الدقيق.. والتحول في الشكل بين زاحف وطائر وساح في الماء.. وهذا العالم هو أكثر العوالم، الحيوانية غرابة لا يبرزه، في ذلك إلا عالم الطيور الذي يحوي أيضاً أنواعاً كثيرة الغرابة، من النظام الدقيق والتعاون، إلى الشراسة والوحشية - حتى على النوع نفسه ..

# الذاكرة... واكتشافات مستهرة تؤكد إمكانية تطويرها

ترجمة: إبتسام نصر الصالح

علماء أعصاب.. إنشاء ذكريات مثيرة للدماغ بشكل مباشر.  
خلال تجربة على الضئران قام علماء أعصاب بإنشاء ذكريات  
لدى هذه القوارض تؤثر مباشرة على خلاياها الدماغية. إنها  
تجربة مقلقة نوعاً ما لكنها يمكن أن تساعد على فهم أفضل لبعض اضطرابات  
الذاكرة والتعلم.

الأدب  
العلمي



## - خلق ذكريات فعّالة على الدماغ مباشرة؟

إن هذه المعالجة اليدوية المقلقة نوعاً ما نفذها أخصائيوون أميركيون على الفئران قد أعطت نتيجة غير مسبوقه ونشرت في ٢٩ آب ٢٠١٣ في مجلة علم الأعصاب (neuroscience). كيف توصل الأخصائي بعلم الأعصاب الأميركيكي Norman m. Nerberger (من جامعة يارفان في الولايات المتحدة) إلى مثل هذه النتيجة؟

بدايةً، قاموا بإسمااع عيّنة من الفئران عدّة أصوات مزوّدة بشدّات مختلفة وخلال الاستماع لواحد من هذه الأصوات (صوت بشدة ٣,٦٦ khz) أثّرت النواة الأساسية لهذه الفئران من قبل أخصائيين بعلم الأعصاب (النواة الأساسية هي تركيب عصبي متمركزة على قاعدة الدماغ). لماذا تم اختيار النواة الأساسية بشكل خاص؟

لأن منطقة الدماغ هذه معروفة بإنتاجها للأسيتيكولين (غاز الكولين) وهو ناقل عصبي يلعب دوراً مركزياً في تشكيل ذكريات الانتباه والتعلم ( إنه على سبيل المثال معروف أن الأشخاص المصابين بمرض الزهايمر يظهر لديهم عوز بالأسيتيكولين). بالنتيجة، فإنه بتحريض خلايا النواة المركزية لهذه الفئران خلال استماعها لصوت بشدة ٣,٦٦ khz فإنه يتم تحرير الأسيتيكولين بشكل اصطناعي في دماغ الفئران المشاركة في التجربة، هذا

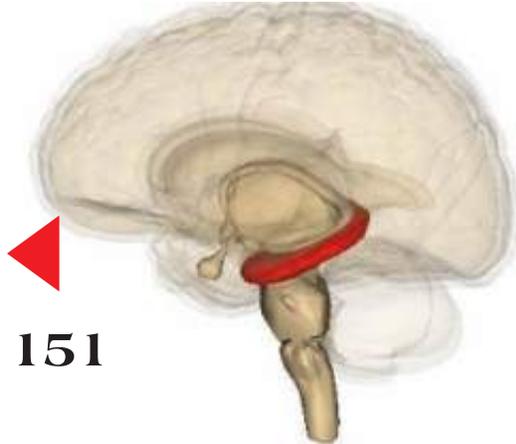
ما كان هدف الباحثين. الهدف؟ بالضبط : ملاحظة إذا ما تم تحرير هذا الناقل العصبي مشارك في تشكيل ذكريات في لحظة الاستماع لصوت بشدة ٣,٦٦ khz كان سريع التأثير بخلق ذكريات خاصّة مرتبطة بهذا الصوت.

بعد غد التجربة قام المختصون الأميركيون بإسمااع عدّد من الأصوات بشدة ٣,٦٦ khz لفئرانهم. النتيجة: خلال الاستماع للصوت بشدة ٣,٦٦ khz فإنّ تتفّس الفئران تعدّل بقوة، موحياً بوجود ذكريات خاصّة مرتبطة بهذا الصوت. بمعنى آخر، معدلة مباشرة دماغ هذه الفئران، فإنّ أخصائيي الأعصاب الأميركيين توصلوا لخلق ذكريات بشكل مصطنع لدى هذه القوارض. وحسب رأي واضعي هذه الدراسة فإنّ هذه النتيجة يمكنها أن تسمح بفهم أفضل للاضطرابات المرتبطة بتشكيل الذكريات والتعلم.

## - اكتشاف أمواج مجهولة في الدماغ.

اكتشفت حتى الآن أمواج في دماغ مصابٍ مستغرق في حالة (الكوما) غيبوبة عميقة جداً. اكتشف يؤكد أنه حتى في حالة (الكوما) الغيبوبة العميقة جداً فإنّ النشاط الدماغي يمكن أن يستمر بحدّه الأدنى .

حتى في حالة (الكوما) العميقة جداً فإن الدماغ يستمر هع ذلك نشيطاً. إن مثل هذا الاكتشاف المدهش الذي نفذه أخصائيوون بعلم الأعصاب كنديين دارسين لحالة مصاب روماني مستغرق في (كوما) غيبوبة ، قابلة





بذات عمق (الكوما) التي كان المصاب الروماني مستغرقاً فيها. بهدف مراقبة وجود محتمل لأمواج دماغية.

النتيجة؟ بقياس النشاط الدماغي لدى هذه القطط التي هي في حالة (كوما) عميقة اكتشف Florin Amzica وزملاؤه وجود أمواج دماغية مرسلّة من منطقة (hippocampe) من الدماغ وهذه المنطقة تلعب دوراً رئيساً في الذاكرة والتعلم. وحسب رأي الباحثين كانت تتردد هذه أمواج في القشرة الدماغية (للتذكير: القشرة الدماغية هي الطبقة السطحية للعصبونات الدقيقة جداً التي تغلف الدماغ). ويؤكد Florin Amzica وزملاؤه أنه إذا استطاع هذا الاكتشاف إعادة تعريف مفهوم الموت الدماغي فإن اكتشاف هذه الأمواج سيكون له صدى طبي ملموس جداً.

في الواقع، يحدث بانتظام أن يضع الأطباء بعض مرضى في حالة (كوما) غيبوبة اصطناعية وذلك بهدف حماية أدمغتهم خلال عمل الأطباء. هذه (الكوما) الاصطناعية هي بحالة خفيفة إلا أنها أكثر عمقاً من حالة

للعلاج عميقة جداً.

بالواقع، بينما كان التصوير الكهربائي لدماغ هذا المصاب أنه دماغ مسطح تماماً مما يعني اعتيادياً أن المصاب بحالة غياب تام للنشاط الدماغي، فإن Florin Amzica وزملاؤه (في جامعة لافال في الكيبك، كندا) اكتشفوا عكس كل التوقعات وجود موجات دماغية غريبة. هذه الموجات التي لم يسبق أن اكتشفت تم تسجيلها هنا (complexes Nu) من قبل علماء الأعصاب الكنديين. واكتشافهم هذا يدل أن الدماغ يمكنه أن يستمر بكونه مقرأً لشكل من أشكال النشاط.

لكن هذا الاكتشاف المأخوذ من حالة فريدة هل يمكن له أن يُعمّم حقاً؟ بمعنى آخر، هل الاستعداد لإنتاج أمواج (complexes Nu) هل هي ميزة عامة للدماغ أم أن الأمر يتعلق بظاهرة خاصة؟

بالواقع، بعد اكتشاف هذه الأمواج لدى المصاب الروماني قرر العلماء الكنديون إعادة خلق حالة (كوما) اصطناعية (ذات وجهين وقابلة للعكس) عند القطط، وبدرجة عميقة



من المدهش أنه للوهلة الأولى وريثما يتم تأكيد الدراسات السابقة المقدمة عام ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦، في الواقع، وجد أن دراسة أخرى نشرت عام ٢٠٠٥ في مجلة أميركية للطب النفسي ضمن مقال كان قد نشر بالضبط وجود علاقة بين ضعف نمو الفص الصدغي الدماغى العلوى الأيسر واحتمال أكبر للمعاناة من الشيزوفرونيا، ولكن وحسب دراسة أخرى منشورة عام ٢٠٠٦ فإن الشيزوفرونيا تبدو بالضبط أكثر عند الأشخاص من الذكور المولودين في الربيع. لو كانت هذه الدراسة الجديدة للوهلة الأولى تبدو خيالية لكنها ستكون مع ذلك ضرورية لإجراء تجارب أخرى مستقلة بهدف تقييم قوة (مدى مصداقية) هذه النتيجة.

### - النشاط الكهربائي في المسّات العصبونية يمكن أن يقاس من الآن فصاعداً.

باحثون بريطانيون طوروا تقنية تسمح بقياس النشاط الكهربائي في المسّات، التي هي منطقة التماس بين عصبونين التي تنقل التدفق العصبي.

قياس النشاط الكهربائي في منطقة المماس هذه منطقة التماس بين عصبونين بديهيًا لا شيء سهل، لدى رؤية صغر المسّات (قائمة المسّات تتراوح بين ٢ إلى ١٠٠ ميكرون)، الذي يجعل قياس النشاط الكهربائي صعباً جداً. مع ذلك، باحثون بريطانيون قاموا به بفضل ترتيب إجراء جديد الذي نشر في ١٨ أيلول ٢٠١٣ في مجلة العصبون.

### - ما هو مبدأها الإجراء الذي قام به Pavel Novak وزملاؤه من جامعة كوليج في لندن؟

إنه يركز على استخدام جهاز ميكروسكوبي يقال له (مسبار موضعي)، الذي يسمح برسم خرائط نافرة لتركيبه صغيرة للغاية.

(الكوما) عند القسط التي خضعت لتجربة الأخصائيين الكنديين، وتتميز حالة هؤلاء المرضى بالغياب التام للنشاط الدماغى، وحسب رأي Florin Amzica فالغياب التام للنشاط الدماغى يمكن أن يكون له أثر ضار على عمل الدماغ بشكل جيد. وأنه من الأفضل أن يستغرق المصابين في حالة (كوما) أقل عمقاً قليلاً مماثلة لحالة (الكوما) التي وضعت فيها القسط، بهدف السماح للدماغ بإنتاج أمواج (complexes Nu)، وبالتالي يكون الدماغ مقراً لنشاط بحده الأدنى يسمح له بتقليل المخاطر المستعصية على العلاج. نشرت هذه الدراسة في مجلة (Polore) في ١٨ أيلول ٢٠١٣.

### - فصل الولادة هل يؤثر على الدماغ؟

فصل ولادتنا هل له تأثير على تركيبة دماغنا؟ هذه الفرضية (على الأقل) المدهشة قدمها أخصائيون بعلم الأعصاب الأمريكي، في طبعة آذار من مجلة (Neurolomag).

لدى الإنسان، الفص الصدغي العلوى الأيسر (الفص الصدغي هي المنطقة من الدماغ تقع خلف العظم الصدغي، سواء العظم الواقع خلف الصدغين) ستكون وسطياً نامية أكثر قليلاً عند الأشخاص المولودين في فصل الخريف وبداية الشتاء من الأشخاص المولودين في الربيع وبداية الصيف. وللوصول إلى هذه النتيجة فإن الطبيب العصبي النفساني الأمريكي Spiro Pontazatos (جامعة كولومبيا في نيويورك، الولايات المتحدة) حلل صور الدماغ المأخوذة لـ ٥٣٦ من سكان منطقة لندن. لدى الانتهاء من هذه الأعمال، توصل العالم الأمريكي إلى نتيجة مفادها أن الناس المولودين خلال فترة عيد الميلاد هم الذين يظهر لديهم الفص الدماغى الصدغى الأعلى الأيسر أكثر نمواً، إن مثل هذه النتيجة، هل يجب أن تؤخذ بعين الجدّة؟

### التذكّر.

محاولة متابعة الدرس أو ملف خلال مرحلة زائدة للعبة الزمنية سيكون ضاراً . تؤكد دراسة على هذا الضرر. في الواقع ذلك سيجعل المعلومات المحفوظة سريعة العطب خلال أولى ساعات العمل. بسبب أن ممساتنا العصبونية الدماغية تتناقص فعاليتها بعيداً عن فترة الإثارة.

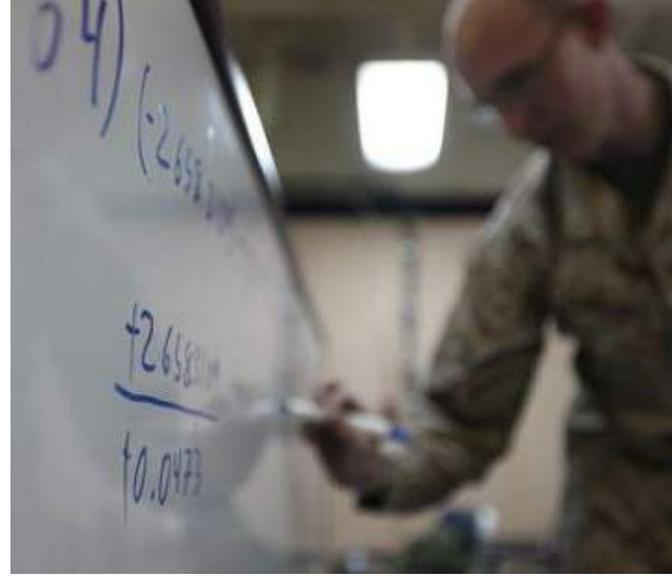
**- يجب عليك أن تقدم امتحاناً بعد عدة أيام وتنتظر أن تمضي الأيام المتبقية بمراجعة الدروس من الصباح حتى المساء لتكون على أهبة الاستعداد للامتحان؟**

لا يتوجب عليك في الواقع مثل هذا البرنامج الخطير حقاً لكونه غير مجد. ولهذا السبب، قام أخصائيون أميركيون بعلم نفس الأعصاب بإثبات أنه عندما تكون مدة جلسة التعلم تتجاوز العتبة الزمنية فإن التذكّر الجيد للمعلومات المخزنة (المحفوظة) خلال الساعات الأولى من العمل له الحظ الأكبر ليكون محققاً. وذلك بسبب المسّات العصبونية الدماغية لأن لديها مهمة تحويل الإشارة الكهربائية المنقولة بالعصبون الذي هي واقعة عليه إلى رسالة كيميائية مُسلّمة من ممسّ إلى عصبون آخر، وعندما تكون مدة جلسة التعلم تتجاوز العتبة الزمنية فإن إمكانية المسّات بنقل المعلومات بين العصبونات تأخذ بالتناقص.

لكن، وجد أن هذه الكفاءة للمسّات تزيد إمكاناتها بنشر بعض المعلومات عقب مرحلة التعلم هي بالضبط ما يسمح للدماغ بتذكّر فيما بعد (في وقت لاحق) هذه المعلومات.

### النتيجة؟

حينما تتجاوز مدة جلسة التعلم العتبة الزمنية فإن تذكّر المعلومات المكتسبة خلال الساعات الأولى للعمل سيكون مهدداً. هذه النتيجة حصل



بنظام عدة عشرات النانوميترات، حسب الحاجة. لاستخدام هذا الجهاز الميكروسكوبي للحلول القسوى قام واضعون هذه الدراسة بدمج هذه الأخيرة مع ممص بحجم نانومتريك. ناقلاً هذا «الممصّ النانوي» إلى الأسفل من العيّنة المدروسة، واستطاع العلماء البريطانيون استطاعوا أن يكتشفوا تركيبته الثلاثية الأبعاد. ذات مرّة ذات مرّة استخدم Pavel Novak وزملاؤه ممصّ نانوي لتسجيل النشاط الكهربائي بين العصبونات المشكّلة للعينية. النشاط الكهربائي العابر للعصبونات كان نتيجة لحركة (شوارد) البوتاسيوم والصوديوم والكلوريدين وداخل وخارج العصبونات، الباحثون البريطانيون استخدموا الممصّ النانوي لمراقبة كمية شوارد البوتاسيوم والصوديوم والكلوريدين الناتجة. وبتكرار القياسات لنقاط متعددة في العيّنة، فإن واضعي هذه الدراسة حصلوا على خارطة ثلاثية الأبعاد لنشاطها الكهربائي. مما يسمح بفهم أفضل لعمل أدمغتنا.

**المراجعة لوقت طويل جداً يخرّب**

عليها أخصائيون في علم النفس العصبي من جامعة (Carnegie Mellon) نشرت في آب عام ٢٠١٣ في صحيفة (Neuroscience) علم الأعصاب.

ولنهم أفضل فإن مفاد الدراسة أنه يجب أولاً أن نتذكر أن كفاءتنا على التعلم وتذكر المعلومات تركز على كفاءة كل ممسّ على تقوية ذاته تحت تأثير التعلم، يعني على زيادة إمكانية العصبونين التي يقوم الممسّ بالاتصال بينهما فيما يتعرّض الممسّ بطريقة التكرار للإثارة فإنه يميل إلى التصلّب معدلاً بعضاً من طبيعته، فعلى سبيل المثال: يزيد قامته، وحساسيته، وعبر تشكيل ممسّات جديدة.

وقام Alison Barth وزملاؤه بتحليل تصرف الفأرة فاكتشفوا أن تقوية الممسّات لم يكن ينمو بطريقة خطية تحت تأثير التعلم. إذا، خلال المرحلة الأولى، تتقوى الممسّات بشكل فعّال فيما تتعرّض لطريقة التكرار للإثارة العصبية فإن إمكانية تحوّل الإثارة إلى رسالة كيميائية ثم نقلها بالممسّ الذي تتصل به تقل بدل أن تقوى. هذه النتيجة تؤكد أن زمن التعلم الطويل جداً له أثر بتخريب تذكر المعلومات التي حفظت. والمعلومات التي حفظت حديثاً حسب واضعي هذه الدراسة هي المعلومات الأكثر عرضة للتهديد بهذه الظاهرة.

### كيف نترجم بطريقة ملموسة هذه النتيجة؟

لنتخيّل طالباً أخذاً بمراجعة دروسه: إنه خلال ساعات عمله الأولى، يتم التعلم بشكل صحيح، وكلّما أعاد الطالب قراءة المعلومات التي يتمنى حفظها تتصلّب ممسّاته العصبية الدماغية. نتيجة وبعد عدة أيام من حفظ المعلومات وحين الامتحان، فإن الطالب سيتوصّل لها بسهولة لو أنه لم يستنفذ عتبة الزمن في جلسة المراجعة هذه.

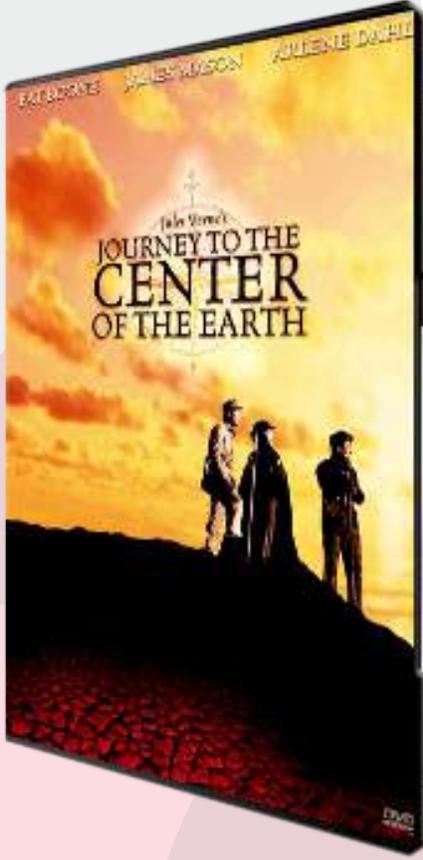
### ما هي عتبة الزمن هذه التي يبدأ بعدها تعلم الإنسان غير مجد؟

كحد أقصى لدى الفئران عتبة الزمن للتعلم ١٢ ساعة تقريباً، أما بالنسبة للإنسان فهناك استحالة التعبير عن الحالة على مستوى هذه العتبة إلا أنه لا شيء يمنعنا من التفكير أنه ذات يوم سيكون هناك أعمال أكثر تعمقاً ستسمح بتقدير هذه العتبة.

ويانتظار هذه النتيجة تؤكد حقيقة معروفة جداً من المهنيين في حقل التربية: للطالب، إنه من الأكثر فعالية أن يباعد بين أوقات تعلمه وهو يراجع شيء قليل طوال العام الدراسي، أفضل من محاولة حفظ كامل المنهاج خلال الأيام التي تسبق الامتحان.

-تحسين الحساب الذهني بفضل تنشيط ما وراء الجمجمة.

- هل يمكن تحسين كفاءة الحساب الذهني خلال خمسة أيام فقط، بفضل تقنية الإثارة الدماغية؟ المفاجئ أن يقدم هذه الدراسة علماء أعصاب بريطانيون وأستراليون الذين توصّلوا أن هذا ممكن. توصل باحثون بريطانيون وأستراليون إلى نتائج تؤكد أن كفاءة الحساب الذهني يمكن أن تتحسن في خمسة أيام فقط بفضل تقنية إثارة دماغية غير مؤلمة وغير مُقحمة تدعى TRNS (إثارة ما وراء الجمجمة بالضجّة المتوقّعة)، فضلاً عن ذلك فإن هؤلاء العلماء لاحظوا أن تحسين أهلية الحساب العقلي للمشاركين بالدراسة كانت مازالت نشيطة بعد ستة أشهر من التجربة بشكل ملموس، هذه التقنية تقوم على وضع نواقل تنشيط على سطح جلد فروة الرأس، وتقوم هذه النواقل بإرسال ضجّة كهربائية متوقّعة، تنتشر في بعض المناطق الخاصة جداً في الدماغ. نشرت هذه الدراسة في ١٦ آب في مجلة Curent Biology.



## رحلة إلى جوف الأرض

د. مخلص عبد الحليم الرئيس

المؤلف : جول فيرن .

إخراج : هنري ليفين

تمثيل : جيمس ماسون ، بات موني ، آرلين داهل ، ديانا بيكر .

أدنبرة عام ١٨٨٠ اسكوتلانده .

فرقة موسيقية تخرج من قلعة قديمة في المدينة وهي تعزف ألحان القرب

الجميلة ، ويرتدي أعضاؤها اللباس التقليدي الاسكوتلاندي المزرکش .

الأدب  
العلمي

## رحلة إلى جوف الأرض

أوليفر أن يمنح الطلبة إجازة بهذه المناسبة، فوافق الدكتور أوليفر على هذا الاقتراح وانصرف الطلبة فرحين .. إلا واحداً منهم فقد اقترب من الدكتور أوليفر وقال له « إن هذه الهدية من القرن السابع عشر وهي واحدة من مجموعة كاملة ، وبينما كنت في متجر في مدينة كلاسكو وجدت شيئاً في خردة أحد البائعين .. » همس ذلك الشيء لي وقال اشتريني للبرفيسور لندنبرغ .

قال الدكتور لندنبرغ وبماذا أجبت أنت ؟ أجاب الطالب وكان اسمه أليك ماكيون « إنني همست للحجر بأنني لن اشتريه إلا بثلاثة شلنات فقط . فاشتريته .. » مد البروفيسور يديه وأمسك بهذا الشيء وأخذ يقلبه فوجده ثقيلاً وقال : طبعاً هذا مقذوف بركاني لكنه أثقل من المؤلف . أجاب ماكيون : برفيسور هل أعجبتك هذه الصخرة ؟ رد البروفيسور : إنها اختيار تلموذي جيد لا بأس فيه .

هم الطالب إليك بالانصراف ، لكن البرفيسور بادره بسؤال : ما وراءك مساء اليوم ، رد الطالب ماكيون وهو يتلعثم : في مثل هذا اليوم أنا لا أتناول الطعام ، فقد وجدت يا سيدي أن تناول الطعام في غير هذا اليوم يكون صحياً أكثر . بادره البرفيسور قائلاً : تعال اليوم لمنزلي لأنني سوف استضيف استاذين من أعضاء هيئة تدريس الجامعة لنتناول طعام العشاء معهم ، فاحضر أنت لتكون في استقبالهم . أجابه ماكيون : ربما لن أستطيع القدوم ! نهره البروفيسور وقال بحدة وصرامة : ما بالك ماكيون فقد كنت تتردد على منزلي بانتظام ، ما يمنعك الآن من القدوم هل هي ملابسك .. لكن لا تهتم بذلك فتعال اليوم لاستقبال الزوار . وفي

كان الدكتور لندنبرغ يسير على الرصيف معتمراً قبعته ممسكاً بعصاه، وإذ بأحد المارة وزوجته يلقون عليه التحية بقولهم «مبروك برفيسور فيستغرب منهم هذه التحية» بعدها بقليل خرج رجل متقدم في السن قائلاً «مقالة مدهشة لك يا سيدي في الصحيفة .. رائعة يا سيدي رائعة» ، اقتربت منه بائعة صحف بخطوات سريعة قائلة « صباح الخير برفيسور أوليفر لك مقال مدهش في الصفحة الثانية من هذا العدد وأظن أنهم أخطؤوا في تقدير عمرك» ، فاستغرب قولها ومضى في طريقه يتلقى التهاني على مقالته في الصحيفة ، أخيراً وقف الدكتور أوليفر قليلاً على الرصيف وإذ ببائع صحف آخر يقترب منه مسرعاً ويبيعه صحيفة لكن البائع لم يقبل ثمنها ، وبدأ الدكتور أوليفر لندنبرغ بتصفح الجريدة وقراءة مقالته غير منتبه لما يجري حوله . فسار في وسط الطريق مخترقاً الفرقة الموسيقية دون أن يدرى . لكنه انتبه لما حصل متأخراً .

وصل الدكتور أوليفر للجامعة فكانت هناك مفاجأة سارة ثانية في انتظاره ، فعند دخوله مدرج المحاضرات كان بعض الأساتذة زملاء والطلبة واقفين احتراماً له وأنشدوا له نشيد تقدير ومحبة على أعماله المجيدة ومقالته الممتازة التي أدخلته التاريخ ، بهذه المناسبة ذكر أستاذ جامعي زميل له أن الطلاب يريدون تقديم هدية للدكتور أوليفر ، وتقدم أحد الطلبة من المنصة وقدم للدكتور أوليفر هدية فخمة عبارة عن محبرة مصنوعة من قرون الغزال لكنه، جاوبهم مازحاً إنها شيء جميل وراق لكنها صالحة للغبار أكثر، فضحكوا جميعاً ، طلب الدكتور الزميل مقدم الاحتفال من الدكتور

## رحلة إلى جوف الأرض

حصل بينه وبين البروفيسور. وهو أتى للوليمة كما أمره البروفيسور واستأجر لذلك ملابس جديدة طرازها تقليدي، وجلس مع جيني يتحدثان وأخبرها أنه يريد أن يطلب يدها للزواج من عمها لكنه مفلس تماماً . في تلك اللحظة دخل عليهما الزائران زميلا البروفيسور لندنبيرغ الذي لم يكن موجوداً ، سألتهما جيني هل البروفيسور معكم فأجابا بالنفي وأخبرتاهم بأنها قلقة على البروفيسور، وتساءلت أين هو الآن وما حل به ؟

انطلق إليك بصحبة الفتاة للبحث عن البروفيسور في مختبره بالجامعة فوجداه منهما بالشظية البركانية الغربية ، في المختبر كان البروفيسور لندنبورغ منهما في محاولة كشف سر هذه الشظية البركانية الغربية في ثقلها ، وكان مساعده المخبري يضبط درجة حرارة الفرن التسخين عند سوية معينة ، في تلك اللحظة فتح الباب ودخل المختبر جيني وماكيون ، لكن البروفيسور صاح بهما قائلاً : إنني لم أعط أمراً بالسماح لأحد بالدخول إلى المختبر . لكنهما دخلا المختبر وتجاهلا كلامه، قالت جيني: عمي إن الضيوف في انتظارك والطعام صار جاهزاً ، هنا تحدث البروفيسور إلى أليك قائلاً له : أنت درست ثلاثة مقررات دراسية في علم الجيولوجيا فمن أي بركان أتت هذه الشظية . فأجاب ماكيون : هي من بركان فوجياما ، رد عليه البروفيسور : لا . بل هي من بركان في البحر الأبيض يقع بالقرب من إيطاليا . اعترض ماكيون وقال إن الحمم البركانية على تلك الشواطئ خفيفة وليست ثقيلة مثل هذه . قال البروفيسور: وهذا ما أدهشني في هذه الشظية العجيبة ، ناول البروفيسور الشظية



هذه الأثناء سوف أبحث شأن هذا المقذوف البركاني . هنا أجابه الطالب ماكيون: حاضر يا سيدي. أخذ البروفيسور لندنبيرغ يقلب الحجر بين يديه متعجباً من ثقله الكبير الا مبرراً ، قائلاً في نفسه : أقسم على أن بداخل هذه الشظية البركانية شيئاً ما . فوضع هذه الشظية البركانية في إحدى كفتي ميزان .

حل المساء وأخذ الدومري في إشعال مصابيح الشارع ، وكان بيت البروفيسور يضج بالحركة وإعداد الطعام للزوار وابنة أخ البروفيسور (جيني) كانت تهيئ المائدة ، أطلقت ( جيني ) من نافذة المنزل لترى عمها إن كان قادماً ولتتبين سبب تأخره فقد كانت قلقة عليه ، وتساءلت أين هو الآن ؟ في تلك اللحظة قرع جرس الباب فهرعت وفتحته ، لكنها فوجئت بالشباب ماكيون الذي كانت تظن أنه لم يكن مدعواً . فأخبرها بما

## رحلة إلى جوف الأرض

لما كيون قاتلاً : لقد شغلتي هذه المقذوفة طيلة اليوم ووجدت في فتحة منها شيء ما يحمل رسالة ، تعال أنظر إليها وقل لي ما الأمر الذي جعلها أثقل صخرة في العالم بالنسبة لحجمها ، وناول ما كيون عدسة مكبرة لي شاهد ما بداخلها عبر الفتحة . قال ما كيون إنني أرى سطحاً في الصخرة وعليه ثلاثة خطوط محفورة ، أجابه البروفيسور قاتلاً : نعم كما أنني رأيت فيها بالإضافة لذلك رسالة مكتوبة بيد رجل . قال ما كيون متسائلاً : كيف أمكن لهذه الشظية أن تقطع العالم وتنتقل من ايسلنده إلى البحر الأبيض المتوسط وأردف قاتلاً ما هو استنتاجك من ذلك . رد البروفيسور قاتلاً : إن العالم لا يقفز إلى الاستنتاجات أو التخمينات... العالم لا يعطي قراراً إلا بعد أن يزيل القشرة البركانية ويعرف ما بداخل الشظية، أمسك البروفيسور الصخرة بملقط كبير وأدخلها الفرن الحراري وطلب أن مساعده أن يضيف لها مادة مذيية ، وفي هذه الأثناء أخبر ما كيون أنه أرسل رسالة للبروفيسور كودوبرغ وهو المسؤول عن مواضيع البراكين في جامعة ستوكهلم عن هذا الموضوع ، قاطعته جيني بقولها : كم يلزم من الوقت لصهر الشظية، رد البروفيسور قاتلاً إنه سؤال أنثوي فعلاً .. قد يحتاج الأمر ربما لساعتين أو ربما لأربع ساعات ، لكنها جاوبته باستغراب ساعتين .. أربع ساعات ، في تلك اللحظة أضاف المساعد المخبري بدون انتباه كمية زائدة من مادة المذيب السائلة فحدث انفجار في الفرن وارتمى الجميع على الأرض . نهض ما كيون وسار نحو جيني ليطمئن عنها ويُهضها عن الأرض ، حينها زحف البروفيسور على الأرض باحثاً عن الشظية لكنه وجد قطعة

حديدية لها شكل صنوبرية ، ما لبث أن التقطها بقفازه الحراري ومويخاً مساعده باتهامه بالنوم أثناء العمل مع العلماء . حاول المساعد الاعتذار على عمله هذه وأنه يتحمل كامل المسؤولية . صاح البروفيسور وهو يقبل القطعة الحديدية .. أليك ألا ترى هذه ؟ وأراه إياها ، أجابه أليك إن هذا الشيء هو جسم من صنع الإنسان وله شكل ( البلما ) وعليها كتابة لها شكل رسالة وكأنها كتبت بيد رجل يتوفى ، ولرؤيتها بشكل جديد أمسك البروفيسور العدسة المقربة وتساءل بأي حبر كتبت . وأجابه أليك ربما دم ، فكان الجواب ربما . قرأ البروفيسور من خلال العدسة ما هو مكتوب على البلما . لكن أليك أشار لموضع على البلما وصاح هنا يوجد توقيع ، وحينما قرأه البروفيسور ببطء اكتشف أنها توقيع العالم آرني ساكنوسم ، هنا قاطعتهم جيني وقالت : لقد تأخرت كثيراً ، إذا لم تأخذوني للبيت سوف أذهب وحيدة .. وكان كلمة وحيدة نبهت البروفيسور لشيء ما فأخذ يردد كلمة إنه كان وحيداً وكررها عدة مرات ، وقال : هذا العالم آرني ساكنوسم أخذ بعض الأجهزة معه ورحل إلى مكان لم تطأه قدم إنسان من قبل لقد وصل وحيداً إلى مركز الأرض وحيداً ، هنا قالت جيني ماذا يقول عمي ؟ ومن هو آرني ساكنوسم ؟ أجابها أليك هو العالم الأيسلاندي الشهير ، وأضاف البروفيسور ليندنبورغ بقوله إن آرني ساكنوسم أختفى من مدة طويلة ولم يعرف أحد مكانه لغاية الآن ... والشظية البركانية اليوم كشفت عن المكان الذي كان يختفي فيه.... في أعماق الأرض ... مركز الأرض .

اعتزل البروفيسور لندنبيرغ في غرفة

## رحلة إلى جوف الأرض

لكنه لم يجد الرسالة التي يتمناها ، وسأل عن أليك الذي وصل في تلك اللحظة حاملاً له رسالة من جامعة استوكهلم ولم يكن محتوى الرسالة إيجابياً ، ففي اللحظة التي وصلت رسالة للبروفسور كوتبيرغ من الدكتور أوليفر أختفى ذلك العالم ، هنا شعر البروفسور أوليفر بالفرد من قبل هذا غوتبرغ البروفسور السارق ، وأنه استغفله وسبقه إلى مغامرة كان البروفسور أوليفر القيام بها بنفسه قبل سواه . وأنها من حقه فقط . فوجه كلامه لماكيون وطلب منه أن يحجز مكانين على أول باخرة مسافرة إلى آيسلاند حيث سافر آرني ساكنوسم سافر قديماً قبل ثلاثمائة سنة . ففي هذه الرحلة اختراق للمجهول ، والسر الأعظم يقبع في المجهول الذي يقع هنا تحت أرجلنا أي في باطن الأرض ، وهو أكثر أهمية من اكتشاف النجوم والمجرات والكواكب ، وهدف العلم هو كشف المجهول . والآن أعدروني يا زملائي . وغادرا المنزل . وهو مصر على تلك الرحلة .... إلى جوف الأرض ...

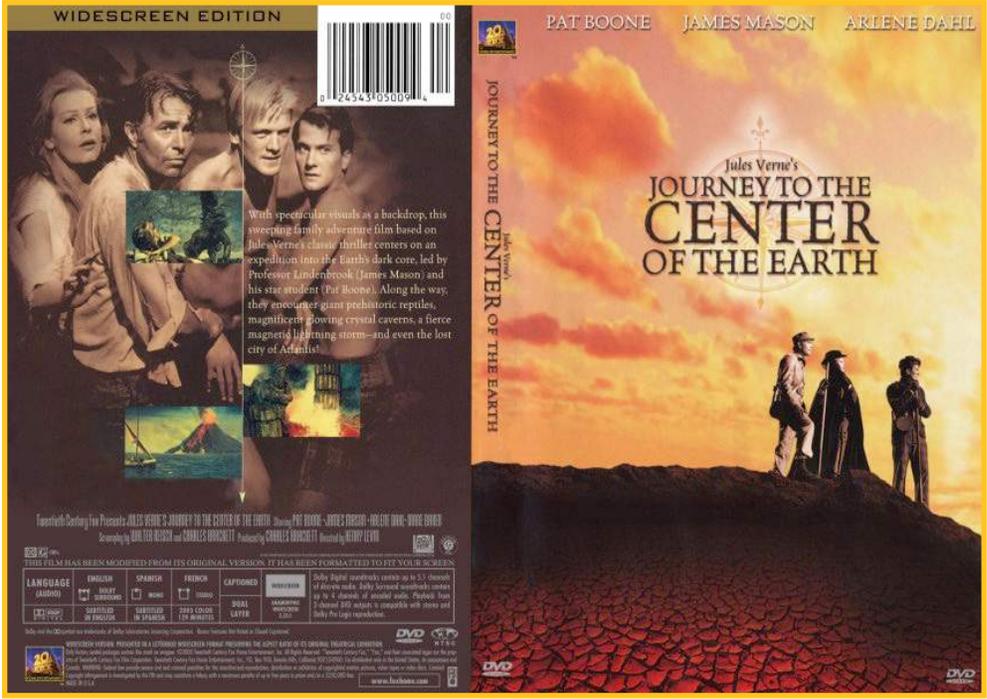
تقدم الشاب للبروفسور بطلبين ، أولهما أن يسمح له بمرافقته في رحلته لباطن الأرض ، والآخر طلب يد الأنسة جيني للزواج .

صعد ماكيون الجبل وهو يحمل أجهزة قياس وكان يغني أثناء صعوده إلى أن وصل أعلى الجبل وهناك قابل البروفسور لندنبيرغ الذي كان بانتظاره . فتحص البروفسور المكان والتفت إلى ماكيون وطلب منه أن ينظر إلى فتحة البركان ، عندها شعر ماكيون بخوف شديد وسقط على الأرض ، فقال البروفسور، هل كنت تتوقع أن تصعد على سلم وأن تسير على سجادة بيضاء... سوف تعاد على ذلك.

مكتبه في منزله ، وراح يزرع البيت جيئةً وذهاباً باحثاً في كتبه ومراجعته عن موضوع ساكنوسم . وفي تلك الفترة كان ينتظر رداً من جامعة ستوكهلم في تلك اللحظة دخلت الخادمة حاملة الشاي للبروفسور ، فنهرها وأمرها بالخروج لكنها قالت بأنه عليه تناول الشاي لأنه لم يأكل شيئاً منذ أيام ، وإذا كان يصيح عليها فهي قادرة على الصياح أعلى منه ، قرع الباب فإذا بزملاء الدكتور أوليفر يدخلون قائلين أنه يجب أن يكلموا البروفسور أوليفر .. فقد غاب عن الجامعة مدة اسبوعين ويهمهم سمعة الجامعة فأخبرهم بأنه يبحث في أمر أهم من أمور الجامعة ، وسألهم ماذا يعني لهم أسم آرني ساكنوسم ، وبدؤوا يفكرون بهذا الاسم ، قال أحدهما : أليس هو أسم الرجل الذي كتب عن المدينة المفقودة أطلانتس ، قال البروفسور أوليفر: بالإضافة لذلك كان يبحث في البراكين بشكل أساسي ، وأنت رسالة منه على هذه البلمبا مع الحمم المنطلقة من بركان وهي مكتوبة من ثلاثمئة سنة وترجمتها كما يلي: أنا أموت وحياتي يجب أن لا تضيع هباء، كل من يهبط داخل فوهة بركان ( سنابلز) يمكن أن يصل لمركز الأرض وأنا فعلت ذلك ، عند شروق شمس آخر يوم في شهر مايو فإن قمة جبل سكارتاريس تشير للمسار ، حيث يمر شعاع ضوء الشمس عند الفجر عبر فتحة في قمة هذا الجبل ، وهذا الجبل يقع بالقرب من فتحة البركان ، واليكم ورقتي التي قدمتها لعضو الجمعية الملكية الجيولوجية البروفسور كوتبيرغ من جامعة ستوكهلم وأنا أنتظر جوابه، في تلك اللحظة دخلت جيني المكتب وأخبرت البروفسور أنه وصلته مجموعة من الرسائل



## رحلة إلى جوف الأرض



فسجل إحداثيات قمته وموقع الفتحة في أعلاه ، هبط البروفسور الجبل واستقل عربة يجرها حصان وكان هناك من يراقبه وتعرض لمفاجأة لم يكن يتوقعها من قبل سائق العربة الذي خطفه وغير مسار عودته للفندق الذي يقيم فيه ، وخلال عملية الخطف تعرف على شاب ضخم اسمه هانس رافقه في حملته. وعاد الجميع للفندق ، واكتشفوا أن الدكتور كوتتبيرغ قد مات مسموما بمادة سيانيد البوتاسيوم .

في تلك الأثناء حضرت أرملة الدكتور كوتتبيرغ المدام ( كارلا ) ولم تكن تعلم أن زوجها ميت ، قام البروفسور بواجب التعزية وطلب منها أن تعطيه الأجهزة التي اقتناها زوجها قبل وفاته لكنها رفضت ، وبعد أن اطلمت على مذكرات زوجها عرفت بصدق كلام البروفيسور

وانتبه البروفسور إلى وجود أوتاد خشبية جديدة مغروسة حديثاً في الأرض وهذا العمل ناتج عن كائن بشري .. قال ماكيون ربما فعل هذا منافسك الدكتور كوتتبيرغ من استكھولم وسبقك في الدخول لباطن الأرض ونزل في فتحة البركان ، لكن البرفسور أوليفر قال : لا لا كوتتبيرغ لن يفعل ذلك قبل حلول يوم ٢٩ مايو. وحتى لا يسبقنا يجب أن لا نضيع أي وقت ، لهذا عليك يا أليك أن تأخذ عربة وأن تعود لقرية كويكبك وأن تشتري طعام وعصي وكل حبل متوفر وأدوية ومصابيح رومكورف وكل ما يلزم هذه الرحلة فنحن في سباق ويجب أن تكون هذا الأشياء جاهزة مساء اليوم .

نصب البروفسور جهاز رصد تلسكوبي ونظر من خلاله فمشاهد قمة جبل سكارتارس المجاور

## رحلة إلى جوف الأرض

انقاده منها . اقترح هانس العودة للفجوة وأن يهبطوا فيها لأن فيها ينابيع مائية وكان ذلك.. بعد الاستراحة القصيرة والاستحمام والتزود بالماء هموا بمتابعة الرحلة ، اكتشفوا أن أليك غير موجود ، أليك بعد انتهائه من الاستحمام سقط مصباحه الضوئي في حفرة فتبعه لجلبه، فإذا به يدخل سرداباً ويضيع بداخله وصار يبحث عن مخرج فلم يجد والعودة لزملائه وهام على وجهه في السرداب الواسع جداً بحثاً عن مخرج فأحبط في مسعاه .

في مكان استراحة بقية أعضاء الرحلة وكان مكاناً جميلاً جداً وغني بصخور كريستالية ملونة بألوان جميلة جداً ، اراد البروفسور الاحتفاظ بتذكار من هذا المكان وقطع من صخرة كريستالية قطعة صغيرة منها بواسطة مطرقة صغير ، تسرب على إثر ذلك من موضع القطع بعض الماء لم يلبث أن تحول لانفجار مائي في تلك الصخرة وتدفق الماء غزيراً .. فنسوا أليك ، وبعدما طافوا في الماء ونجوا من الغرق فيه بخروجهم من سقف المكان عبر فجوة فيه ... بعدها تذكروا أليك فأخذوا يبحثون عنه ... ولبس أمر البحث طويلاً ولم يجده . أما أليك فقد تعب في محاولاته العودة لسربه، كما أن بقية أعضاء الرحلة تعبوا أيضاً من البحث عنه وفقدوا الأمل في العثور عليه حياً . وظنوا أنه سقط في فتحة ما ومات . مرت المجموعة في منطقة حارة جداً . وشعرت بها مدام لينديبرغ واستعملت جهاز التنفس إلى أن ارتاحت . وتابعوا الجميع بعد ذلك الرحلة . هام أليك على وجهه في الكهوف والسرايب والأنفاق مدة طويلة من الزمن وكان تعباً حزيناً مغموماً إلى أن سقط في حفرة ملحية في الأرض

واقفت بعد أن اشتربت على البروفسور أن تصحبهم في الرحلة كي تمثل زوجها في هذا الكشف ، بعد أن لم يبق لها أحد .

صعد البروفيسور وأليك والشاب الضخم هانس وأرملة البروفسور لينديبرغ إلى الجبل مساء ليلة ٢٥ مايو ، ومع شروق الشمس وبعد لحظات مر شعاع الشمس من فتحة في قمة جبل سكارتاريس ووصل إلى منطقة في عمق الفتحة البركاني الواسعة جداً وكانت تحوي فتحات بركانية صغيرة . وأشار شعاع الشمس المار من فتحة قمة الجبل سكارتاريس لبقعة معينة في فتحة البركان وسج البروفسور موقعها على خريطة كانت بيده ، حينها أعلن الرحالة عن أسمائهم في الهواء عن بداية رحلتهم لجوف الأرض وكانت برفقة هانس وزه اسمها غراترود للإستأناس ... في تلك اللحظة كان حفيد ساكنوسم مخفياً ويسجل البقعة على خريطته التي أنارتها أشعة الشمس . هبط الجميع عبر الفتحة المحددة وفق رمز رسمه العلامة القديم آرني ساكنوسيم وهو ثلاثة خطوط ومروا في دهاليز وممرات ضيقة وعاتمة ، حدث في تلك الفترة اهتزاز أرضي وسقطت حجارة من الأعلى . طاردهم صخرة وقعت بتأثير الهزة الجيولوجية وتدحرجت نحوهم لكنها تحطمت قبل أن تصيبهم بأذى ،

تابع الرحالة مسيرتهم في السرايب والممرات وكانوا يجدون كل حين الإشارات الثلاث التي رسمها لهم قبلهم العالم آرني ساكنوسم ويستأنسون بها . حاول حفيد ساكنوسيم ويدعى كونت ساكنوسم والتخلص من أعضاء الرحلة ورسم ثلاثة خطوط مزيفة ليضلوا الطريق ، وهذا ما حدث فعلاً فسقط أليك في حفرة وتم

## رحلة إلى جوف الأرض

فرح الجميع بعودة النور ثانية ...  
اكتشف أليك غابة صغيرة من الفطر العملاق صالح للأكل ، له جلد يصلح لأن يكون أحذية متينة، وأسواقها تصلح لأن تكون أعمدة خشبية قوية ، أمر الكونت المساعد هانس أن يصنع منها طوف بحري يتسع لأعضاء الرحلة ... لكن ما هو سبب ذلك ؟ هذا ما فعله الشاب المساعد بينما جميع أعضاء الرحلة في حالة نوم عميق، عندما استيقظ البروفسور من نومه تفقد الجميع لكنه لم يجد الكونت وبحث عنه فوجده خارج الكهف واقفاً على شاطئ بحر عظيم ممتد إلى ما لانهاية . هنا أخبر الكونت البروفسور بأن هذا بحر محيط .. بأمواجه وتياراته .. أجابه البروفيسور هو محيط تسرب الأرض ، فرد عليه الكونت .. هو محيط تسرب لباطن لأرض بعد زلزال هائل ... هو محيط غرق بما فيه من أسماك في الأعمار الأولى لتشكّل الأرض لم يسجله أحد من الناس باسم جدي ، وبعد الآن لن تكون هناك ثلاثة خطوط أخرى لتتبعوها لأن هذا المكان هو مركز الأرض ، وأنه لا حاجة لتتبع آثار جده آرني ساكنوسم بعد الآن. في تلك اللحظة هاجمتهم ديناصورات عملاقة من نوع ديمترودونس (dimetrodons) تجمعت أمام الفريق بغية أكلهم ، وحاولت أن تأكل أحد مدام كوتتبيرغ . فأنقذها الشاب هانس بأن قذف الديناصور المهاجم برمحين لهما حربتان حادثتان اخترقتا فمه فمات وانقلب على جنبه ، انشغلت بقية الديناصورات في التهام الديناصور الميت ولم تبال الفريق البشري لصغر حجمه ، أما الفريق فاغتمت فرصة انشغال الديناصورات بالتهام طعامهم وفروا منها ، وتجاوزت

ثم في فتحة ملحية أخرى في الأرض ، فإذا به يفاجأ بالكونت ساكنوسم موجهاً له مسدسه، أمره الكونت بأن يصبح له خادماً ويحمل له متاعه . رفض أليك هذا الأمر وقال له إنك بذلك تسرق حملة البروفسور ليندبيرغ ، رد الكونت ساكنوسم : أنه ليس بحاجة لأن يسرق ما يملكه وأن أليك والمجموعة هم في عالمه . استدار أليك ليبتعد عنه ، فأطلق ساكنوسم الرصاص عليه من مسدسه وجرح يد أليك ، هنا سمع بقية أعضاء الرحلة الصوت وحددوا مصدره وركضوا نحوه فوجدوا أليك ملقى على الأرض والكونت يقف بالقرب منهم . أخبرهم الكونت بأنه حفيد العالم ساكنوسم وأن هذه الأمكنة ملك له وله الأحقية بهذه الرحلة والكشف ، واعترف بأنه قاتل الدكتور كوتتبيرغ، وأن عليهم أن يعودوا من حيث أتوا ويتركوا الأجهزة التي معهم كي يتابع هو أعمال جده ويتم رسالته ، وأن كل ما يخص هذه الحملة هو من شأنه فقط بصفته الوريث الشرعي لجده . بحيلة استطاع البروفسور التخلص من مسدس الكونت بأن قذف في عينيه الملح. وتمت السيطرة على الموقف والتخلص من المسدس . بعدها طرد الكونت واختفى عن الأنظار . شعر المساعد الشاب هانس بأن المصاييح الضوئية بدأ ضوءها بالخفوت بسبب تآكل أسلاك المصاييح بالملح وهنا عاد الكونت وعلى يده مادة مضيئة جداً أخذها من بعض الصخور ، أضاءت تلك المادة المكان كله بضوء جميل غامر، وشرح الكونت أن الضوء ناتج من تحول بعض ما تمتصه تلك النباتات من غذاء لضوء بتفاعل كيميائي خاص كما يحدث في نباتات اليخضور التي تحول ما تمتصه من غذاء إلى طاقة ، هنا

## رحلة إلى جوف الأرض

حياة فيها ... هذه المدينة هي مدينة الأطلنيس المفقودة ... بمبانيها الحجرية المزخرفة وأفرانها ودكاكينها ومعابدها وأسواقها ... ووجدوا جثة قديمة بالية هي جثة آرني ساكنوسم العالم القديم ، كانت أصبع يده ممدودة تشير لشيء ما ... بالتحديد تشير إلى منطقة الخروج من هذا المكان ، ومكان الخروج هو فوهة بركان خامد لكنه مسدود ببعض الصخور ، ولإزالتها استخدموا مادة البارود ، وصنعوا تفجيراً فتح لهم الممر المسدود واحتموا من الانفجار بصحن كبير كان الكهنة يستخدمونه في معبدهم . فإذا بهم يفاجؤون بحدوث انفجار بركاني قوي لم يكونوا يتوقعونه ، وسرى سائل بركاني تحت الصحن ورفعته ونقله إلى فتحة النفق ، فما لبث أن اندفع الصحن بمن فيه بسرعة كبيرة عمودية للأعلى وحملت الصحن نحو سطح الأرض ، بقي هذا السائل يرفعههم إلى الأعلى حتى أخرجهم من فتحة البركان . قاذفا الصحن ومحتواه في الهواء ... سجلت مرصد الزلازل هذا الحدث وتناقلت وكالات الأنباء خبر انفجار البركان .

سقط إليك أثناء تحليق الصحن في الهواء فوق شجرة في كنيسة إيطالية وانكسرت ساقه وكان عارياً ، أما بقية أفراد الرحلة فسقطوا في البحر والتقطهم البحارة وجمعوهم في قاربهم سالمين .

انتشرت أخبار تلك الحملة في جميع أرجاء أوروبا وبعودة روادها سالمين رغم الأخطار التي واجهوها .

في جامعة أدنبرة اجتمع أعضاء الرحلة بعد التتأم اجتماع شملهم والتقوا بالطلاب في احتفال مهيب فُرعَت فيه أجراس الكنائس أثناء



البعثة تلك المحنة بسلام .

ركب الجميع الطوف وانطلقوا في البحر مدة من الزمن وفي حالة هدوء كامل . فجأة حدث شيء لم يكن في الحساب فقد هب عليهم إعصار مغناطيسي أقتلع منهم كل شيء معدني حتى ولو كان ذهباً وأخذ يطير في الهواء . هنا صاح البروفيسور بأن الطوف دخل منطقة مركز الأرض وهذه المنطقة هي منطقة تلاقي خطوط الحقل المغناطيسي الأرضي الواصل بين القطبين المغناطيسيين الشمالي والجنوبي للأرض . هي المنطقة التي يتندم فيها الحقل المغناطيسي الأرضي ، في تلك اللحظة هبت عليهم عاصفة هوائية مصحوبة برياح قوية وزوابع ، وقصفهم الرعد والبرق كما تعرضوا لتيار بحري ودوار بحري عنيف أزاح الطوف عن بؤرة الدوار وقذفته وحمولته إلى شاطئ الطرف الآخر من المحيط ، مما سبب تحطم الطوف . حاول الكونت أن يحفر بعض الصخور ليجد ممر خروج لتعبيره المجموعة ، هنا انهارت بعض الصخور على الكونت فقضت عليه وانفتح في الجدار الصخري ممر يقود إلى مدينة لا

## رحلة إلى جوف الأرض

الأرض فهو محض خيال بحت. قد يظن الناس أن الباطن قريب من سطحها لكنه في الحقيقة غاية البعد .. فنصف قطر الأرض الوسطي هو بحدود (٦٤٠٠ كيلومتراً) ، ولا يوجد آلة حفر مهما كان نوعها قادرة على اختراق بنية الأرض لقسوتها وكثافة مادتها وسمكها، فالمنطقة من القشرة الأرضية التي تعمل فيها البراكين لا يزيد عمقها عن بضع عشرات من الكيلومترات . ودرجة حرارة الأعماق ربما بلغت عدة آلاف من الدرجات المئوية التي لا يمكن لإنسان تحملها ، فيكفي أن تتغير درجة حرارة جسم الإنسان درجتان فقط فيؤدي ذلك لموته ، كما أنه لا يوجد هناك هواء صالح للتنفس ولا إضاءة ، فعالم الأعماق هو عالم أعمى عاتم لا ضياء فيه، في الأعماق الصغيرة ربما يوجد أنواع من البكتيريا أو الفيروسات أو الجراثيم التي لا تسمح بوجود كائنات حية ، فما بال الأعماق إذا كانت كبيرة . خاصة أنه اكتشف أنواع من الأسماك تعيش في أعماق البحار والمحيطات وعند البراكين الساخنة فيها والتي تبلغ درجات حرارتها المئات ، صحيح أن الفيلم قدم للمشاهد أفكاراً جديدة عن أجهزة علمية واستعمالها مثل أجهزة التنفس ومصايح رومكورف التحريضية وجهاز تسجيل الصدى ومصدره . وأجهزة قياس الأبعاد .

قدم هذا الفيلم قصة خيالية طموحة غنية بالمتعة العلمية والإثارة النفسية ، ضمنها المؤلف صورة لما ستكون عليه الأيام القادمة ، وكل ما يعمل المرء هو تتمه لما بدأ به الآخرون ، لعل بعض الأمور الاستشرافية في هذا الفيلم قد تحقق فعلاً ... لا يخلو هذا الفيلم من ذكاء وفكر وإبداع وجرأة .

استقبال أعضاء الحملة ، وكان الطلاب فرحين يهتفون باسم الدكتور لندنبيرغ ومجموعته باعتبارهم أبطالاً قوميين . وقف البروفيسور خطيباً في جموع الطلبة وقال : مرحباً أيها الطلبة الأعزاء ، إذا كان بعضكم فرحاً لأننا عدنا سالمين فشكراً له . أما إذا كان يريد أن يهنئ أو يمدح عالماً لنجاحه فليس لي هذا الشرف ، فالعالم الذي لا يستطيع برهان ما انجز ... فهو لم ينجز شيئاً، وأنا ليس لدي أي برهان على ما أنجزت ... قبل ثلاثمئة عام قام رجل جريء بالذهاب لمكان بعيد ولم يعد ، وما عملناه نحن أننا اتبعنا خطوات هذا الرجل وقمنا بحملة وعدنا سالمين ، في يوم ما ربما أنت ( مخاطباً أحد الطلبة ) أو ربما ابنك أو حفيدك سوف يأخذ ما عملنا ويتممه وروح الإنسان لا يمكن إيقافها . صفق الطلبة وهتفوا كثيراً لتحية لأشخاص الحملة ووداعهم .

بعد الخطاب أراد هانس المساعد الشاب أن يتكلم باللغة الإنكليزية فقال للبروفيسور « إذا أردت أن تذهب للأسفل هناك فسأذهب معك» ورد عليه البروفيسور أنه لولا أنت لما حققنا أي شيء كانت نهاية الفيلم سعيدة فقد تزوج أليك جيني وتزوج البروفيسور مدام كارلا ليندنبيرغ .

### تعليق :

يعتبر هذا الفيلم صفحة رائعة جذابة في عالم الخيال العلمي الملون وإبداعاته الفكر البشرية ، فقد سبق الخيال في هذا الفيلم الحقيقة ومدى بعيد ، فالأرض في الحقيقة صلبة جداً يستحيل دخولها والوصول لمركزها بأية وسيلة كانت مثل الهبوط لباطن الأرض عبر فتحة بركانية ، كما أن الاعتقاد بوجود فوهات بركانية يمكن الدخول فيها والوصول لباطن

# هل تتعلم الحيوانات وتتشف؟

د. عمار سليمان علي

إذا كان الاعتقاد السائد هو أن الحيوانات تتصرف وفق فطرتها وغريزتها، بما يحفظ وجودها ويبقيها على قيد الحياة، فإن عالم الحيوانات البرية، ولاسيما الثدييات منها، لا يخلو على ما يبدو من شواهد وأدلة توحى بأن الحيوانات يمكنها أيضاً، زيادة على الفطرة والغريزة، أن تتعلم السلوكيات من بعضها البعض.

الأدب  
العلمي



ولعل القرود هي الأشهر بين الحيوانات في موضوع التقليد ونسخ السلوكيات والتصرفات من الغير، بشكل مشابه لما يفعله البشر العقلاء، لكن هناك أيضاً حيوانات أخرى تنطبق عليها المقولة الخاصة بالقرود: (القرود يرى، القرود يفعل) حسب ما تقول دراستان حديثتان: الأولى حول القرود الافريقية الصغيرة *vervet* والثانية حول الحيتان الحدباء *humpback whale*، قام بهما باحثون في جامعة القديس أندروز في اسكتلندا، ونشرتا في مجلة العلم *Science* في ٢٥ نيسان ٢٠١٣.

ووفق الخبير في نشوء الثقافات بيتر ريتشرسون *Peter Richerson* من جامعة كاليفورنيا في دافيس، فإن «تقليد فرد لتصرفات الآخرين على وجه صحيح هو حجر أساس محتمل للثقافة». ويضيف ريتشرسون، وهو غير مشارك في أي من البحثين الأخيرين، قائلاً: «تُبنى الثقافة المركبة من خلال تعلم البشر المهارات من بعضهم البعض».

وفي الواقع، سبق للعلماء أن اكتشفوا علامات تدل على وجود تعلم اجتماعي لدى القرود والطيور وحيوانات أخرى، لكن معظم الدراسات القديمة اعتمدت على ملاحظات ميدانية أو تجارب على حيوانات محجوزة، حسب ما يقول أندرو وايتن *Andrew Whiten* عالم البيولوجيا المعرفية في جامعة القديس أندروز في اسكتلندا. من هنا قرر وايتن وفريقه القيام بتجربة تدرس دور التعلم الاجتماعي لدى الحيوانات البرية، ولهذا الغاية أقاموا منطقة محمية وضعوا فيها أربع مجموعات من القرود الافريقية الصغيرة التي تعيش في افريقيا الجنوبية، وقدموا لها الذرة الملوّنة بلونين اثنين: قرنفلي وأزرق، ودربوها على أن تأكل الذرة من لون واحد فقط، وتزدرى أو تستبعد الذرة من اللون الآخر، حيث كان الباحثون يبللون أحد

النوعين/اللونين بمحلول نبات الصبر الذي تعتبره القرود مقرفاً.

بعد ذلك انتظر الباحثون أربعة إلى ستة أشهر حتى ولادة جيل جديد من القرود. ثم أحضروا كلا النوعين من الذرة الملوّنة، ولكن هذه المرة لم يكن أي منهما ملوثاً بالطعم الكريه. وقد تبين أن معظم القرود البالغة بقيت مخلصه للون الذي تعلمت أنه لذيذ، وكل القرود الرضيعة عدا واحداً (أي ٢٦ من أصل ٢٧) أكلت بشهية الذرة من اللون الذي فضلته المجموعة التي تنتمي إليها.

من جهة أخرى، وبما أن ذكور القرود الافريقية الصغيرة كانت تمتلك حرية الانتقال بين المجموعات، فقد سجل الباحثون ملاحظة تقول: إن تسعة من أصل عشرة



ذكور انتقلت من اللون القرنفلي إلى اللون الأزرق، ولكن في أو العكس، أي بدلت لونها المفضل، وأصبحت تأكل ما تأكله القروء المستقرة في مكانها دون انتقال. وهنا يعتبر وايتن أن «القروء المهاجرة يمكن أن تكون قد التقطت المعرفة المحلية حول الطعام، أو أنها كانت تبحث عن التلاؤم مع أصدقائها الجدد، محاولة أن تكون مثل الآخرين في طريقة الالتزام بمجموعة جديدة».

بالانتقال إلى التجربة الثانية المتعلقة بالحياتان الحدباء، والتي أشرف عليها عالم الأحياء البحرية لوك ريندل Luke Rendell من جامعة القديس أندروز أيضاً، يتبين أن هذه الحياتان هي الأخرى تتعلم من زملائها وأبناء جنسها سلوكاً يتعلق بالطعام.

فمن المعروف أن الحياتان الحدباء عادةً تنفخ فقاعات تحت الماء لجمع الفرائس، ولكن في عام ١٩٨٠، تم رصد حوت أحذب وحيد يضيف حيلة جديدة إلى التقنية القديمة، فهو قبل أن يشكّل شبكة فقاعاته لصيد الفرائس، قام بضرب ذيله بقوة على سطح البحر. تلك الضربة العنيفة للأعلى رجّت الماء بقوة وساعدت الحوت على اصطياد المزيد من الفرائس. منذ ذلك الوقت قام المزيد والمزيد من الحياتان الحدباء باكتساب تلك المهارة التي سميت «التغذية بقذف الذيل».

وفي تفاصيل دراسة ريندل وفريقه التي استغرقت سبعة وعشرين عاماً، قام خلالها الباحثون - عبر مراقبتهم للصيقة للحياتان - برسم مشاهد لمجموعات عملاقة من الحياتان الحدباء في خليج ماين Maine، حيث أنجزوا

ذكور انتقلت من اللون القرنفلي إلى اللون الأزرق، ولكن في أو العكس، أي بدلت لونها المفضل، وأصبحت تأكل ما تأكله القروء المستقرة في مكانها دون انتقال. وهنا يعتبر وايتن أن «القروء المهاجرة يمكن أن تكون قد التقطت المعرفة المحلية حول الطعام، أو أنها كانت تبحث عن التلاؤم مع أصدقائها الجدد، محاولة أن تكون مثل الآخرين في طريقة الالتزام بمجموعة جديدة».

بالانتقال إلى التجربة الثانية المتعلقة بالحياتان الحدباء، والتي أشرف عليها عالم الأحياء البحرية لوك ريندل Luke Rendell من جامعة القديس أندروز أيضاً، يتبين أن هذه الحياتان هي الأخرى تتعلم من زملائها وأبناء جنسها سلوكاً يتعلق بالطعام.



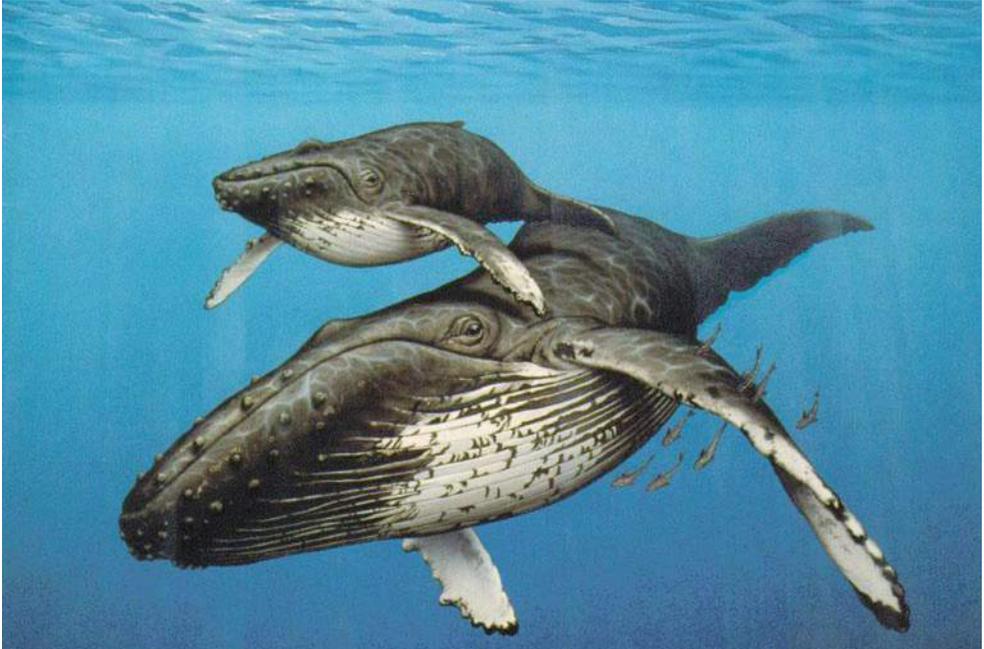
أن يتم التقاط تقاليد عديدة متواصلة»، مدافعاً بقوة عن فكرة أن «هذا يمكن أن يكون تأسيساً للثقافة عند الحيتان». لكنها فكرة تظل محل جدال شديد، وفق ما ترى راشيل كندل Rachel Kendal عالمة الأنتروبولوجيا التطورية من جامعة دورهام Durham في بريطانيا، رغم اعترافها وإقرارها بأن ريندل وفريقه «قاموا بعمل جيد وتفوقوا على كثير من الانتقادات التي كانت بانتظارهم».

ولا يخالفها ريندل كثيراً، فهو رغم تمنيه أن يكون قادراً على حسم القضية وإغلاقها نهائياً، ورغم اعتباره أنه وفريقه نجحوا، على الأقل، في جعل الحيتان الحدباء جزءاً من ذلك السياق الداعم لفكرته، إلا أنه يميل للاعتقاد «أنه سيكون هناك دوماً شك حول الثقافة والتقاليد عند الحيوانات» لأنه موضوع شائك وعويص وبالغ التعقيد، ويبدو أنه سيبقى محل تجاذب وتشكيك وأخذ ورد قبل أن يُحسم تماماً ويُغلق باب الجدل حوله نهائياً.

أكثر من ثلاثة وسبعين ألف مشهد، كما دونوا معلومات عن التاريخ والهوية والسلوك (بما فيها التقنية المستخدمة في الصيد) عند كل حوت أحذب راقبوه. بعد ذلك، قام فريق البحث باستعمال تحليل شبكات لرسم الروابط بين الحيتان الحدباء وأصدقائها، بما يمكن أن يشبهه بشبكة تواصل اجتماعي خاصة بالحيتان الحدباء.

وقد تبين وفق نتائج الدراسة التحليلية، أنه كلما طال الوقت الذي تقضيه الحيتان الحدباء مع أفراد من جنسها يتغذون بقذف الذيل، كان تعلمها للتقنية أسرع. كما أنه كلما كان للحوت أصدقاء أكثر يصطادون فرائسهم بقذف الذيل، كان احتمال تطويره للمهارة أكبر. وزيادة على ذلك، بيّنت النتائج أن الحيتان الحدباء، التي راقبها الباحثون من قبل وهي تتعلم الأغاني من بعضها البعض، نجحت أيضاً في تعلم سلوكيات الاصطياد.

من هنا يؤكد ريندل أنه يمكن «في هذا القطاع،



# حدائق المرجان كنز البيئة البحرية

حسني عبد الحافظ

تزخر البحار والمحيطات، بالكثير من الكنوز والثروات، وبحسب دراسات وأبحاث علمية حديثة، فإن الكنوز والثروات، التي تحتويها اليابسة، لا تشكل سوى ثلث ما تحتويه الكرة الأرضية، بينما الثلثين في قيعان البحار والمحيطات.. وقد ورد المرجان في مرتبة مُتقدمة، ضمن التصنيف العالمي، للكنوز والثروات البحرية، إلى جانب اللؤلؤ، والمناجم القاعية للذهب الأصفر، ومكامن الذهب الأسود (النفط)، وغيرها . في هذا التحقيق، نلقي الضوء على حدائق المرجان.. ونتعرف على غيض من فيض أسرارها .

الأدب  
العلمي



إن المرجان هو تكوين فريد من الحجر الجيري، يأخذ أشكال عديدة، فمنه ما يأخذ صورة الأشجار ذات الفروع الكثير والكثيفة، ومنه ما يُشبه القباب الكبيرة، ومنه ما يُشبه المخروط ، أو المراوح الكبيرة ، أو حتى قرون الغزلان.. ويتشكل هذا التكوين على مدى مئات السنين، بتصميم هندسي بديع تتباين فيه الألوان وتنسجم في آن واحد، تقوم به ملايين الحيوانات الدقيقة، التي تظل في عملها الدؤوب جيلاً تلو الآخر، مُكوّنه ما يُعرف بالشعاب، أو بالأحرى الحدائق ، المرجانية التي قد تمتد لمسافات بعيدة، كما هو الحال في الحيد المرجاني الكبير، الذي يُعد أحد عجائب الطبيعة، أو تنتشر في مساحات واسعة ، مُكوّنه ما يُعرف بـ « الجزر المرجانية»، كما سنعرف بعد قليل .

وكغيره ، من أمم ومخلوقات الله في أرضه ، فإن المرجان ليس مملكة واحدة ، بل ثمة ثلاث ممالك رئيسة منه ، هي :

- مملكة الشعاب المرجانية الهاديية Frin Ging Reefs ، وهي تتشكل « على طول حافة شاطئ ما ، وتكون مُلتصقة بالقاع ، وقد تمتد خارجاً نحو الشاطئ، مثل صدفة تحت سطح الماء» .

- مملكة الشعاب الحاجزة Barrier Reefs ، وتكون « مفصولة عن الشاطئ بـ (هور) (١) Lagoon ، وهي تُشكّل حاجزاً بين الأرض والبحر المفتوح ، وفي بعض الأحيان تتشكّل ضمن سلاسل من الشعاب الصغيرة ، التي تفصل بينها ممرات مائية ضيقة» .

- الجزر المرجانية Atolls ، وهي تتشكل عندما « تُبني حلقة من المرجان على جانبي بركان تحجّري، يكون قد ارتفع فوق سطح البحر»، ويمرور السنين، ونتيجة لعوامل والتعرية، تتلاشي قمة البركان تحت المياه..

يُصاحب ذلك نمو الشعاب المرجانية، التي تتسع رُقعتهَا ، مُكوّنه جزر حلقية ، أو سلسلة جزر صغيرة .

وأنسب البيئات البحرية ، لنمو الشعاب المرجانية ، هي التي تقع ضمن النطاق الاستوائي والمداري ، بامتداد ٣٠ تقريباً ، شمال خط الاستواء وجنوبه ، والتي لا تتعدى درجة حرارة المياه السطحية فيها الـ ١٦ مئوية ، ونسبة ملوحة تتراوح بين ٣٠ : ٣٥ ٪ ، وإن كان ثمة نوعاً فريداً منها ، يُعرف بـ « المرجان الأحمر» ، يُمكنه أن يتكاثر في مناطق أقل حرارة ، كما في البحر الأبيض المتوسط، وبحر اليابان.. ولكونها تحتاج إلى ضوء الشمس ، فهي تتكاثر في المياه الضحلة ، وأقصى عمق يُمكن أن نجدها فيه ، لا يتجاوز الـ ٥٦ متراً ، كما أن تواجدها يكون في المياه الصافية الشفافة، وليس المياه الموسوقة بالفرين ( الطمي ) وسائر الرواسب، التي تخنق البواب المرجانية

جُزر فرسان بالمملكة العربية السعودية، « حيث تتعرض فيها الشعاب المرجانية لأبكر كمية من ضوء الشمس ، تساعد على إتمام عملية البناء الضوئي ، اللازمة لنموها ، ومن ثم تمتد وتتسع الشعاب ، وتأخذ ألواناً زاهية، تبدو للغواصين، وحتى لراكبي الطائرات المروحية ، رائعة مُتألقة».

### كنز البيئة البحرية

وفوائد حدائق المرجان ، لا تقتصر على كونها تستقطب ملايين من البشر سنوياً، بمُشاهدتها والتمتع ببديع صنع الخالق ، وإضفاء المزيد من الصفاء على النفس المُجهدّة من روتين الحياة وكفي ، بل فوائدها ممتدة إلى ما هو أبعد من ذلك بكثير ، حيث أنّها تُعد مُستودع هام لخامات الكثير من الأدوية الطبيّة المتداولة حالياً، ويتمويل من كبرى شركات الأدوية في العالم ، تُجرى أبحاث على بعض أنواع المرجان ، وثمة قناعة بأن غير نوع من أدوية المُستقبل ، المضادة للسرطان ومرض نقص المناعة المُكتسبة (الإيدز) ، تكمن أسرارها وموادّها الفعّالة في نتوءات الشعاب المرجانية.. إضافة إلى ذلك، فإن المرجان، وبخاصة الأنواع النفيسة منه ، كالمرجان الأحمر، يؤخذ لُبّه الصلب ويُصقل، ليدخل في صناعة الحليّ والمجوهرات.. وأيضاً المسابح .

ومن فوائد حدائق المرجان أيضاً ، أنّها تُساهم في حماية الشواطئ من عمليتي التآكل والترسيب، التي تنتج عن العوامل الجويّة. ناهيك أنّها بمثابة مراعي بحرية ، غنيّة بالغذاء ، للأسماك والرخويات ، وغيرها من الكائنات البحرية ، التي يصطادها الإنسان ، وتُتمثل مصدراً رئيساً لطعامه.. وبحسب دراسة اقتصادية للباحث كليف

الضعيفة .. وثمة أنواع كثيرة من كائنات البحر، تتخذ الشعاب المرجانية مأوى دائم لها، مثل الرخويات ، التي تختبئ في كهوف الشعاب المرجانية ، و الأنقليس (الموراي) ، والسلطون، والقشريات، والأسماك النجمية، والطحالب، المحار، والأصداف .

### حدائق المرجان

وعلى الشاطئ الشرقي لأستراليا، بدءاً من توريس Torres، وامتداداً إلى جُزر سليمان، ومجموعة جُزر فانواتو، ثمة عدد هائل من الجُزر المرجانية ، تقطع أجزاء واسعة من المحيط الهادي، فيما يُعرف بـ «بحر المرجان»، الذي يوجد في ناحيته الغربية أحد عجائب الطبيعة ، وهو الحيد المرجاني الكبير The great Barrier reef الذي يضم أكبر مجموعة من الشعاب المرجانية في العالم، تُشكّل أكثر من ٢٥٠٠ حديقة بحرية فريدة ، مساحتها تتجاوز الـ ٣٥٠ ألف كيلو متر مربع ، وبحسب العلماء وخبراء البيئة فإن هذه الحدائق يعود تاريخها إلى نحو ١٨ مليون سنة ، وهذا يعني أنّها نجحت في تجاوز فترة انقراض الديناصورات .

وثمة حدائق مرجانية أخرى تنتشر في بحار ومحيطات العالم من أشهرها ، حدائق المرجان التي تمتد بطول الساحل الشرقي الاستوائي للبرازيل ، عبر جُزر الهند الغربية.. والحدائق المنتشرة في المحيط الهندي حتى سريلانكا وحول جُزر مدغشقر ، على الساحل الجنوبي الشرقي لقارة إفريقيا.. وثمة حدائق مرجانية بديعة الجمال تنتشر في المياه الضحلة على جانبي سواحل البحر الأحمر ، كتلك الموجودة في منطقة رأس محمد جنوب شبه جزيرة سيناء في مصر، ومنطقة سواكن في السودان ، وجزيرة سام جن في جيبوتي ، وحول



نفسه بين عامي ١٩٨٢ م و ١٩٨٤ م في الشعاب المرجانية المُقابلة للشواطئ الشرقية في القارة الإفريقية ، والشاطئ الغربي لأمريكا الوسطى ، وبين عامي ١٩٨٦ م و ١٩٨٨ أصاب التلوث الشعاب المرجانية في كل من هاواي و فيجي وجزيرة مايوت بأضرار جسيمة ، حيث تدهورت قطاعات كبيرة منها ، فقدت ألوانها .. وبحسب أبحاث علمية ، أُجريت في حينه، وتواصلت بعد ذلك ، تبين أن الشعاب المرجانية تأثرت بارتفاع درجات الحرارة ، وما يُصاحبها من زيادة في نسبة الأشعة فوق البنفسجية ، المنبعثة عبر طبقة الأوزون ، كما تأثرت بالنفايات التي تتسرب إليها ، وبخاصة ما يُعرف بـ"مياه الصابورة" ، التي تُلقىها السفن في البحر ، أثناء تنظيف الخزانات والمستودعات ، التي على متنها .

وكانت شبكة CNN الإخبارية، قد أذاعت تقريراً حول ( أثر التلوث على

ويلكيستون ، أذاعت وكالة الأسوشيتدبرس مقاطع منها ، فإن الشعاب المرجانية تلعب دوراً اقتصادياً أساسياً في مناطق عديدة من العالم ، يتراوح بين اجتذاب السياح ، وتأمين الغذاء ، وملجأ للأسماك ، وتصل فوائدها الاقتصادية إلى ٣٧٥ مليار دولار سنوياً .

### أخطار تهدد حدائق المرجان

ويُعد التلوث ألد أعداء المرجان ، حيث يُصيبه بالأمراض ، التي من أخطرها التقصير أو التبييض المرجاني، حيث تفقد الشعاب المرجانية ألوانها الزاهية ، وتموت أعداد كبيرة من الطحالب الصفراوية التكافلية .. وقد رُصدت حالات مرضية من هذا النوع بين عامي ١٩٧٩ و ١٩٨٠ م في الشعاب المحيطة بأوكيناوا، وجزر الفصح وشمال شرق أستراليا، والبحر الكاريبي .. حدث الشيء

الشعاب من جذورها .  
 - التعامل غير الرشيد مع البيئة الشاطئية، التي تتسم بحساسيتها الشديدة للعوامل الطبيعية، فجرف الرمال والصخور الشاطئية، لأغراض البناء ونحوها ، يؤثر بشكل كبير على الشعاب المرجانية المتاخمة للشاطئ، حيث يزيد من تعكير المياه، ومن ثم حجب الضوء الذي يصل إلى المرجان .  
 - السباحة والغوص في مناطق الشعاب المرجانية، وما قد يصاحبه من احتكاك أدوات ومعدات الغوص، أو دُعم بالأقدام، على الأجزاء الهشة من الشعاب .. وهذا أمر شائع يحدث من قبل هواة جمع المحار والقواقع البحرية .



### حداث المرجان في قائمة التراث العالمي

ونتيجة للمخاطر المحدقة بالشعاب المرجانية، التي تمثل أحد أهم الكنوز الفريدة: - إن لم تكن أهمها على الإطلاق - في البيئة البحرية، وفقد استُحدث ما يُعرف بـ «شبكة مراقبة المرجان في العالم»، التي تتخذ من سويسرا مقراً رئيساً لها، وهي هيئة دولية تستهدف بالأساس حماية ما تبقى من الحدائق المرجانية، والعمل على ترميمها .. وكانت منظمة اليونسكو ( منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة )، قد أدرجت الكثير من حدائق المرجان النادرة حول العالم، ضمن قائمة «التراث العالمي»، سبق ذلك إبرام عدة اتفاقيات دولية، لإدراج المرجان الأحمر ضمن الأنواع الحية، التي يخضع صيدها واستغلالها لتدابير خاصة، ومن هذه الاتفاقيات، اتفاقية برن لصون الموائل الطبيعية، وبرتوكول (SPA BD / )، الذي أُعتمد عام ١٩٩٥م، والمتعلق بمناطق التنوع البيولوجي، المتمتعة بالحماية

الشعاب المرجانية )، ورد فيه « إن مساحات الشعاب المرجانية في العالم، أخذت في التقلص، نتيجة التغيرات المناخية، وما طرأ من ارتفاع ملحوظ على حرارة الأرض خلال العقود الماضية، وأن ٣٠ في المئة فقط من شعاب المرجان في العالم، لا تزال متعافية، مقارنة بـ ٤١ في المئة منذ عامين» .. وكشف التقرير « أن قرابة خمس المساحات التي تمتد عليها هذه الشعاب، أصبح مُدمراً بشكل كامل، ونصفها تضرر بشكل كبير، ولكن لا يزال هناك إمكانية لإنقاذها» .

وبغير التلوث، ثمة مخاطر أخرى تُهدد الشعاب المرجانية، جُلبها بالأساس يعود إلى سلوكيات وممارسات بشرية خاطئة، نوجزها في الآتي:

- إسقاط مراسي القوارب والزوارق فوق الشعاب المرجانية .. ويكون الضرر عندما تُسحب هذه المراسي بقوة، فتؤدّي إلى قلع

الخاصة . وكانت خطة العمل الدولية لصون النظام الإيكولوجي المرجاني، قد قدّمت عدد من التوصيات، فيما يتعلّق بالإدارة المُستدامة للمرجان، نوجزها في النقاط التالية :

«ضرورة نشر الوعي في صفوف الجمهور، والجهات المعنية بشأن الأيكولوجية المرجانية، حول ماهية المرجان كعنصر من عناصر التُّراث العالمي» .

ترويج الاستغلال الرشيد ، عبر ما يلي :

- صياغة خطط الإدارة المُستندة إلى مبدأ تناوب مواقع الصيد ،لفترات تتلاءم مع الأنواع المُعيّنة .

- حماية الموائل من مُعدّات الجرف والأخطار الأخرى .

- صياغة القواعد المُتعلّقة بالحجم الأدنى للمرجان المُصيد ، وتكثيف عمليات تفتيش ورصد مُعدّات الصيد المحظورة ، واحترام مناطق الصيد .

- تدريب صيّادي المرجان المهنيين،على استخدام تقنيات الصيد الانتقائي، والنهوض بوعي الغطاسين .

### خاتمة:

إن حدائق المرجان هي زينة البحار والمحيطات، التي تُبهج النفس وتسُر الناظرين، بألوانها الزاهية الرائعة ، ناهيك عن أهميّتها البيئية والاقتصادية.. لقد أقرّ جل العلماء ، الذين عكفوا على دراسة هذه الحدائق الحيّة، أنّهم لم يعرفوا سوى غيض من فيض أسرارها، وأشاروا إلى أنها بمثابة «كنز ثمين على موائد البحث العلمي».

### الهوامش:

الهور Lagoon : بحيرة تجري إليها المياه ، فتفيض ، وتتسع .

### المراجع:

- أطلس العالم الكبير - بيروت ( بدون تاريخ).
- ذكي ، أ . د . أحمد : نحو موسوعة علمية.
- كمال ، د . رحاب : عجائب الدُّنيا السبع، وغرائب القارات الست - دار الطلائع للنشر والتوزيع - القاهرة ( بدون تاريخ ) .
- تقرير حول الذهب الأحمر ( مجلة أمواج البحر المتوسط - العدد ٥٦ - تصدر عن مُنظمة خطة عمل البحر المتوسط ) .
- الموسوعة العربية العالمية .
- الموسوعة الحرة .

# القفارات والكهوف.. سفاحة وجمال

## أشهر القفارات والكهوف مالياً وعربياً ودولياً

محمد الخاطر

القفارة عبارة عن تجويف طبيعي، سطحي أو جوفي، في صخرة أو جبل. والكهوف بعضها ساحلي وبعضها داخلي. فاما الكهوف الساحلية فتتشأ بفعل الأمواج التي لا تفتأ تنطح المنحدرات الصخرية الشاهقة المحاذاة للشاطئ. وأما الكهوف الداخلية فتتشأ بفعل المياه الجارية تحت سطح الأرض. وهي تتكون في حجر الكلس عادة بسبب قابليته للانحلال أو الذوبان.

الأدب  
العلمي



سقفها، وتتميز المغارة بمناظر بتصميمات رائعة من عمل الطبيعة، وفيها نفق ضيق انسيابي الشكل يأخذك إلى قاعات عمرها من عمر المغارة.

❖❖ وليس بعيداً عن مغارة الضوايات وفي محافظة طرطوس أيضاً تقع مغارة بيت الوادي قرب بلدة دوير رسلان في جبال الساحل السوري، كما تقع مغارة البارودية في وادي يسمى وادي الحمام بمنطقة بانياس وهي مغارة بلا حدود ومقسمة إلى غرف نظامية وممرات طبيعية وهوابط وصواعد.

**مغارة شير التبن:** وتقع في قرى جبلة وكانت قديماً تقصد من قبل نساء القرية لتعبئة جرار الماء منها، إذ يشرف ماء قليل من سقف وسطها، فكان موضوع تحته برميل... خشبي لجمع هذا الماء، وكانت تأتي النساء فتملأجرارها منه. طول هذه المغارة ٦٠م ورغم هذا فلا تزال الروايات والأوهام كثيرة حولها من أنه لا نهاية لها، فيبدو أن أهل القرية كانوا يدخلون إلى البرميل ويخشون الولوج أكثر. بعيد مكان البرميل يتوسط المغارة عمود رائع وثخين، هو أجمل معالم المغارة ويدل على آلاف السنين من العمر للمغارة،

❖❖ **مغارة القصير (الأسطورة):** وتقع مغارة القصير قرب بلدة القصير في محافظة حمص شمال غربي العاصمة دمشق التي تبعد ٣٠ كلم عن مدينة حمص باتجاه الحدود اللبنانية كما تبعد نحو ٥ كيلومترات فقط عن منابع نهر العاصي في منطقة الهرمل الحدودية.

❖❖ **مغارة عريقة جنوب دمشق:** تقع في المنطقة الجنوبية من دمشق حيث جبل العرب ومحافظة السويداء، هنا وعلى مسافة نحو ٧٠ كلم عن دمشق جنوباً و٢٥ كلم عن السويداء شمالاً تتموضع مغارة «عريقة» وهي بالفعل اسم على مسمى فالعراقة فيها لا

ومن سقف الكهف تتساقط المياه المشتملة على بيكربونات الكالسيوم، فتتشأ الهوابط أو الحليمات العليا Stalactites والصواعد أو الحليمات السفلى Stalagmites.

والهوابط هي الأعمدة الحجرية الجميلة التي نراها متدلّية من سقوف المغارات وهي تتكون تراكمياً عندما تتساقط المياه من سقف المغارة في بطء شديد حتى لتتبخر قبل أن تصل إلى الأرض.

والصواعد هي الأعمدة الحجرية الجميلة التي نراها نابثة من أرض المغارة، وهي تتكون تراكمياً أيضاً عندما تبلغ المياه المتساقطة أرض المغارة ثم تتبخر.

### المغارات والكهوف في سورية

وتضم سورية عدداً من المغارات والكهوف السياحية الجميلة في وسط وجنوب وغرب البلاد، وتتميز هذه المغارات بعراقتها وتاريخها الموعّل في القدم حيث يعود أقدمها إلى نحو ٥٠ مليون سنة، كما تتميز بتشكيلاتها الطبيعية البديعة من الصواعد والهوابط المدلاة داخل المغارات من أسقفها وجدرانها.

### ومن أبرز هذه المغارات

مغارة الضوايات: وتقع في منطقة الجبال الساحلية السورية وتحديداً في محافظة طرطوس وحيث يلتقي الوادي بالجبل بالبحر من خلال سلسلة طبيعية جميلة وتعد من أقدم المغارات التي تم استثمارها سياحياً من قبل السوريين التي اكتشفت من قبل أهالي المنطقة سنة ١٩١٤. وحسب تقديرات الجيولوجيين فإن عمر هذه المغارة نحو ٢٠ مليون سنة، وترتفع المغارة عن سطح البحر ٧٥٠ متراً.

وتبلغ مساحتها من الداخل ٥٠٠ متر، وأخذت المغارة اسمها الضوايات من وجود فتحات في

حدود لها، وهي كالمغارات الأخرى تضم مناظر طبيعية جميلة من صواعد ونوازل، وفيها نبع ماء، وتتميز بدفئتها شتاءً وبرودتها صيفاً مما جذب لها السياح على مر الفصول والأوقات من السنة، كما أقيم بجانبها منتزه جميل تقام فيه الحفلات على مدار أيام السنة.

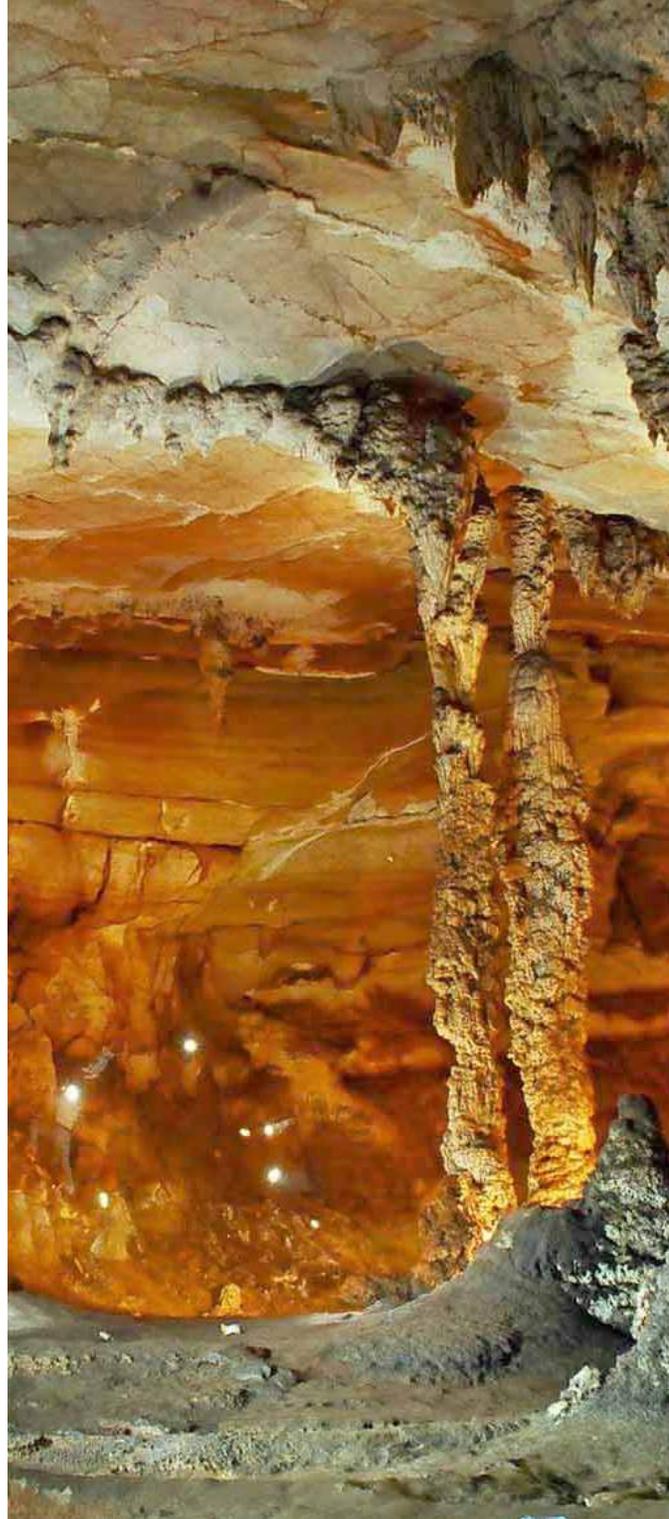
وفي محافظة السويداء هناك أيضاً مغارة «قنوات» التي تتوسط موقعاً أثرياً جميلاً يضم عدداً من الأوابد التي تعود للعصر الروماني ولفترة العرب الأنباط، هنا وبين بساتين كروم العنب تتموضع مغارة قنوات التي يزيد طولها عن ٢ كلم وعرضها من ٣ - ٦ أمتار وارتفاعها من ٢,٥ - ٥ أمتار، وتتميز بطقسها اللطيف. ويعتقد البعض من أهالي المنطقة أن المغارة مفيدة صحياً، بسبب رطوبة مناخها المعتدل، وهذا النوع من المناخ مفيد لمرضى الربو والتحسس والجهاز التنفسي والباحثين عن الهدوء والسكينة وعن علاج للقلق والاكتئاب النفسي.

### مغارة جعيتا اللبنانية

مغارة جعيتا هي عبارة عن مغارة ذات تجاويف و شعاب ضيقة، وردحات وهيكل وقاعات نحتها الطبيعة، وتسربت إليها المياه الكلسية من مرتفعات لبنان لتشكل مع مرور الزمن عالماً من القباب والمنحوتات والأشكال والتكوينات العجيبة. يعتبرها اللبنانيون جوهرة السياحة اللبنانية، وقد توالى على اكتشافها عبر التاريخ رواد أجانب ومغامرون لبنانيون تقع مغارة جعيتا بوادي نهر الكلب على بعد نحو ٢٠ كلم شمال بيروت، وتتكون من طبقتين، الطبقة أو المغارة العليا والمغارة السفلى.

### المغارة العليا :

افتتحت المغارة العليا منها في يناير «١٩٦٩»، بعد أن تم اكتشافها عام «١٩٥٨» وتأهيلها للزيارة على يد المهندس والفنان والنحات





توغل فيها حوالي ٥٠ متراً. وبعد أن اطلق النار من بندقية الصيد التي كان يحملها وأدرك من خلال الصدى الذي أحدثه صوت إطلاق النار أن للمغارة امتداداً جوفياً على جانب كبير من الأهمية.

### الكهوف .. تكونها.. وأهميتها وأشهرها عربياً وعالمياً

كانت الكهوف ولا تزال تراثاً جيولوجياً طبيعياً يسرد قصة تطوّر ونشأة الكهوف في المقام الأول ويسطر تاريخاً لحضارات استعمرت هذه الكهوف وخلفت وراءها كتابات ونقوشاً جدارية لا تزال شاهدة على تاريخ حافل منذ الأزل.

إن المتأمل لطبيعة الكهف الداخلية ليقف مشدوهاً أمام منحوتات طبيعية بدية تتباين بين البلورات والكريستالات الكربونية والجيسية إلى الهوابط التي تتدلى من

اللبناني «غسان كلينك». وذلك في احتفالية موسيقية أقيمت داخلها اعدّها خصيصاً لهذه المناسبة الموسيقار الفرنسي «فرنسوا بايل». وشهدت المغارة العليا بعد فترة مهرجاناً موسيقياً مماثلاً في شهر نوفمبر من العام عينه، عزفت فيه مقطوعات عالمية للموسيقار الألماني «كارل هاينز شتوكهاوزن». وتتميز هذه الطبقة من المغارة بأنها تمنح زوارها متعة السير على الاقدام لمسافة، بعد عبور نفق يبلغ طوله حوالي ١٢٠ متراً، ليطل في الممرات بعد ذلك على الأقبية العظيمة الارتفاع، والموزعة فيها الأغوار بالإضافة إلى الصواعد والهوابط والأعمدة الكلسية وما إليها من اشكال مبهرة.

### المغارة السفلى:

يعود تاريخ اكتشاف الجزء السفلي من المغارة إلى ثلاثينات القرن الـ ١٩ مع رحلة للمبشر الاميركي «وليام طومسون». وكان طومسون قد

وما تحتضنه من كائنات مختلفة محط أنظار الباحثين في المجال الحيوي والحياة الفطرية، وعموماً فإن الكهوف باجتماع العوامل آنفة الذكر تكتسب أهمية اقتصادية سواء تم تطويرها أم بقيت على حالها .

تنتشر الكهوف في معظم أرجاء العالم ولكن لا يتم استكشاف وتدوين إلا القليل منها من قبل المختصين. حيث غالباً ما ترتبط عملية استكشاف الكهوف باهتمام البلد والمنطقة بهذا النوع من التضاريس. فتظهر الكهوف المستكشفة منتشرة في دول مثل ليبيا في منطقة الجبل الأخضر وفرنسا وأستراليا وإيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية. ولكنها تقل في الصين رغم احتواء الصين على معظم العوامل المكونة للكهوف.

تتكون الكهوف من العمليات الجيولوجية والتي منها:

- ❖ التفاعلات الكيميائية بين الصخور.
- ❖ عوامل التعرية بسبب المياه.
- ❖ القوى التكتونية.
- ❖ الضغط والعوامل الجوية.
- ❖ الأحياء الدقيقة.

الكهوف الأولية

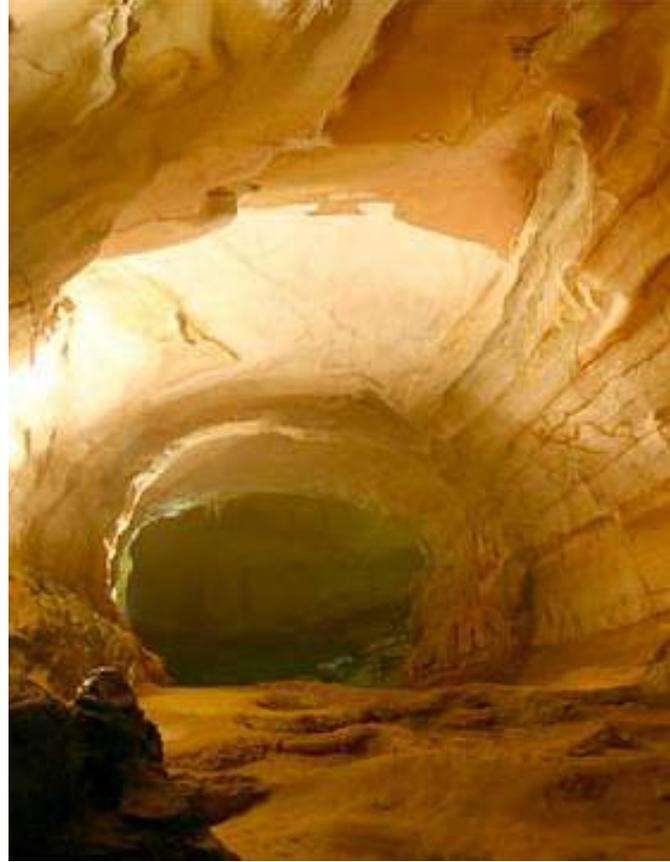
هي الكهوف التي تكونت مع الصخور المحيطة بها في نفس الوقت. مثل:

❖ أنفاق اللافا التي تتكون من النشاطات البركانية.

❖ الكهوف البحرية التي تتواجد بمحاذاة السواحل في معظم دول العالم.

❖ الكهوف الجليدية التي تتكون من عملية الذوبان في الجليد وتحت الأنهار الجليدية.

❖ الكهوف المتحللة والتي تتكون من تحلل وذوبان الصخور المكونة لها في المياه الجوفية المحملة بالأكاسيد والأحماض منها الحمض عضوي.



سقف الكهف والصواعد التي تنشأ من أرضية الكهف. إنه تمازج فريد في إبداع الطبيعة النابضة بالحياة داخل الكهف.

وتكتسب الكهوف أهمية سياحية بالغة فيما تقدمه من مكنونات وتحف بديعة صاغتها أنامل الطبيعة، تتيح الفرصة للمهتمين بدخول قلب الجبال الجيرية لمشاهدة عالم نابض بالحياة في قلب جبل أصم، كما أنها موضوع خصب للأبحاث العلمية والجيولوجية التي تتناول نشأة وتطور الكهوف قبل آلاف السنين وطبيعة المناخ الرطب الذي أدى إلى تكوين هذه الكهوف انتهاء إلى دراسة البلورات الكلسية والجبسية وتقدير عمر الصخور عن طريق تحليل المحتوى الكربوني. إضافة إلى الأهمية الفطرية للكهوف

## من أشهر الكهوف عربياً

### كهف مجلس الجن

ويقع في سلطنة عمان ويعتبر هذا الكهف ثاني أكبر تجويف صخري في العالم بعد كهف الخفافيش بماليزيا.

ويقع هذا الكهف ضمن صخور الحجر الجيري التي تكونت في العصر الثلاثي قبل ما يقارب ٢٥ مليون سنة. ويتيح هذا الكهف فرصة فريدة لهواة المغامرات في استكشاف الكهوف من خلال فتحاته الثلاث التي تهبط عمودياً إلى أرضية الكهف.

يتميز هذا الكهف بجمالياته الفريدة من البلورات والمنحوتات الجيرية والحياة الفطرية التي تؤهله ليكون مزاراً سياحياً وعلمياً واعداءً، وعلى الطريق المؤدي إلى الكهف وفي بيئة من الصخور الرسوبية التي يقبع فيها الكهف، يمكن ملاحظة التقاء الصخور النارية ذات الأصل البركاني التي تكونت قبل ما يقارب ٩٠ مليون سنة والتي تتبع تركيب الأوفيوليت الشهير بالسلطنة مع الصخور الرسوبية الأحدث عمراً.

هذا التباين بين الصخور ذات اللون البني (الأوفيوليت) والصخور الرسوبية صفراء اللون لوحة فنية تتمازج فيها الألوان لتلفت الانتباه إلى جمال الطبيعة.

### كهف أم جرسان

و يقع في حرة خيبر شمال المدينة المنورة

في المملكة العربية السعودية، ويعد من أكبر الكهوف في الوطن العربي، حيث يبلغ طوله ١٥٠٠ م، ويحتوي بداخله على موجودات أثرية من جماجم بشرية وعظام لحيوانات مفترسة وكتابات يعود تاريخها لآلاف السنين.

بلغ أقصى ارتفاع فيه ١٢ م وعرضه ٤٥ م. كما له امتداد كبير وأكثر من فتحة بعضها نافذ لعمق يصل ٢٥ م تقريباً.

### كهف افطیح

يعتبر كهف أفطیح بالجبل الأخضر من أكبر الكهوف ما قبل التاريخ في شمال افريقيا إذ يمثل عرضه ٧٢ متراً و ارتفاعه حوالي ٢٣ متراً ، في عمق يجاوز ٣٠ متراً ويقع بالجبل الأخضر إلى شرق من بلدة سوسة الليبية بحوالي ٨ كيلو مترات ذلك أن البعثة البريطانية بجامعة كامبريدج برئاسة الدكتور / ماكبرني McBurney كانت قد قامت بالتنقيب عن حضارات الإنسان الأول في هذا الكهف ،

### أغرب الكهوف في العالم

الكهوف عادة ما تكون موحلة ورطبة، قد تكون مرتبطة بالحياة البرية، أو واسعة مثل الوديان، أو مغمورة بالمياه، قد تكون مكونة من الكريستال أو البازلت أو أي شيء آخر، باختصار: الكهوف عبارة عن شيء أكبر من مجرد ثقب في الأرض.



كهف أورد



كهف العمالق



كهوف الحشرات المضيئة



الكهف الأزرق

لإعطاء تأثير درامي، وجزء صغير فقط منه مفتوح للعامة.

### الكهف الأزرق Blue Grotto

مغارة «أزارو» هي مصدر الجذب السياحي الأكبر في «كابري»، وهي عبارة عن كهف نصف مغمور بالمياه مضاء بضوء أزرق غريب، في العصر الروماني كان يقال إن الكهف مأوى الشياطين والحوريات وغرباء الأطوار، لكن الضوء الأزرق في الحقيقة بسبب انعكاس ضوء

### كهف العمالقة

### Eisriesenwelt Cave

أكبر كهف جليدي موجود في العالم، تحديداً في «النمسا»، طوله ٥٠ كيلومتراً، يترجم اسمه إلى «عالم من العمالقة الثلجيين»، تم اكتشافه عام ١٨٧٩، يحتوي على حجيرات متداخلة تسمح للهواء بالمرور بينها جميعاً وهذا يعني أنه بارد ويجب ارتداء ملابس ثقيلة عند زيارته، الثلج ذو ألوان عديدة نتيجة للترسبات المعدنية، تضاء التكوينات الثلجية بمصابيح الماغنسيوم



مغارة زهور الـ «وستريا»



كهوف الكاتدرائية الرخامية

### كهوف الحشرات المضيئة

#### Waitomo Caves

هذه الكهوف هي موطن الديدان المتوهجة في «نيوزيلاندا»، تتوهج لجذب الحشرات لها وحبسها في شباك حريرية كفخ.

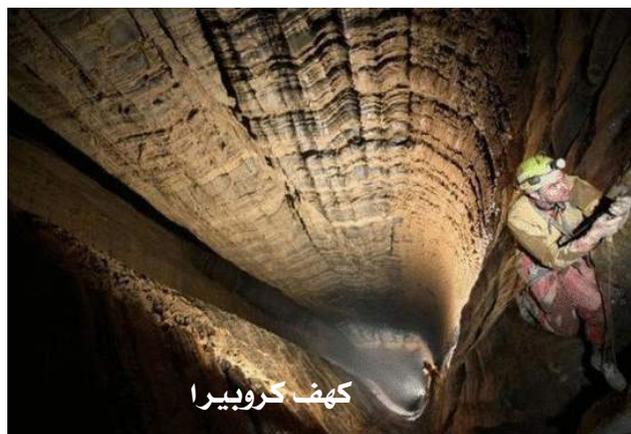
### كهوف الكاتدرائية الرخامية

#### The Marble Cathedral

هي كهوف منحوتة في بحيرة «كاريرا» التي تمتد على الحدود بين «شيلي» و «الأرجنتين»، الزوار يجب أن يطيروا من العاصمة إلى «كوهايك» ثم قطع رحلة ٣٢٠ كيلومتراً إلى الجنوب حتى البحيرة، ولكن هذه الرحلة الطويلة تستحق. تكونت الكهوف من ٦٠٠٠ عام عن طريق الأمواج التي تصطدم بـ «كربونات الكالسيوم».

### كهف كروبيرا - Krubera Cave

من أعمق الكهوف في العالم، يقدر العلماء عمقها بنحو ٢٠٨٠ متر، تقع في «أبخازيا» بـ «جورجيا»، به العديد من أشكال الحياة على عمق ٣٠٠ متر.



كهف كروبيرا

الشمس على فتحة قريبة من سطح البحر، ويعتبر أفضل وقت لزيارة الكهف هو الظهر عندما تبدأ الشمس في السطوع على باب الكهف.

### مغارة زهور الـ «وستريا»

#### Wisteria Tunnel

حدائق «كاواشي» في «فوجي» هي موطن نباتات «وستريا»، ينمو حوالي ١٥٠ من نبات الـ «وستريا» من ٢٠ فصيلة مختلفة بلون أرغواني، وأبيض، وأزرق، وبنفسجي، ووردي، أفضل وقت لزيارة الحدائق في أواخر أبريل وأوائل مايو، أي زيارة خارج هذه الفترة الزمنية تعني أن الأشجار ليست مزهرة.

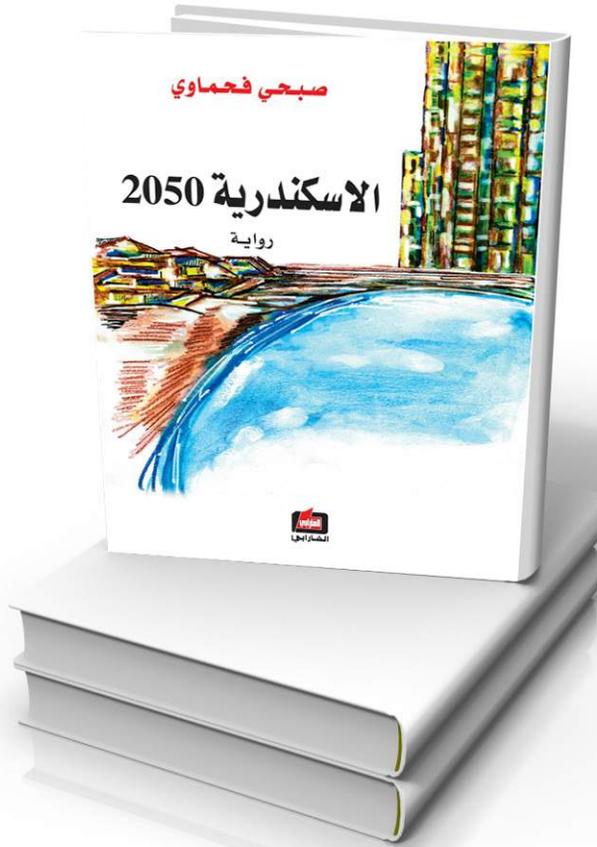
### كهف أوردا

#### Orda Cave

أطول كهف تحت الماء، موجود في روسيا وطوله ٥ كيلومترات، مياهه شديدة الصفاء، ويعتبر مكاناً سيئاً لكي تضل طريقك فيه، فهو متشعب بدرجة كبيرة والحرارة فيه تصل إلى ٢٠ تحت الصفر.

### المراجع:

- ❖ الموسوعة العلمية
- ❖ مجلة علم وعالم العمانية
- ❖ الموسوعة الحرة على الشبكة العنكبوتية العالمي



# رواية المستقبل والخيال العلمي

## الإسكندرية 2050 نموذجاً

صبحي فحماوي

يعتبر الخيال العلمي جنساً من الأجناس الأدبية التي ترسخت جذورها في عالم الرواية وصار لها كتاب وقراء كثيرون، وهو يتضمن مجموعة من التصورات والتأملات حول العلوم أو التقنيات المستقبلية التي ستسود وتغير الحياة على الأرض.

الأدب  
العلمي



ونجد الخيال العلمي في الروايات مرادفًا للخيال التأملي، الذي يتضمن أعمالاً إبداعية تجسد عناصر خيالية غير موجودة في الواقع الحالي، مثل الفنتازيا والرعب، والتخيلات الغريبة، والجديدة في طرحها لأول مرة. والخيال العلمي في الرواية يختلف عن الفنتازيا، في أن عناصره الخيالية تكون ممكنة الحدوث في إطار قوانين الطبيعة.

والخيال العلمي وفقاً لرأي مؤلف روايات الخيال العلمي روبرت هينلين، هو تصور واقعي لأحداث مستقبلية محتملة الحدوث، على نحو يركز بقوة على المعرفة الكافية بالواقع الحالي والماضي والحاضر، والإلمام التام بالطبيعة وأهمية الأسلوب العلمي. ويأتي تعريف الكاتب رود سيرلينج<sup>٢</sup> على النحو التالي: «الخيال العلمي هو تحويل ما هو غير محتمل حدوثه إلى شيء ممكن حدوثه، وأما الفنتازيا فهي تحويل المستحيل إلى شيء محتمل حدوثه». ولقد تعددت مجالات روايات الخيال العلمي، والتي نذكر منها ما يلي:

### جذور الخيال العلمي.

روايات تصور الإنسان الآلي. إذ نجد أن ارتباط الإنسان بالرجل الآلي بدأ يُستخدم خادماً أو حارساً أو ممرضاً أو سكرتيراً يقدم خدماته وعلومه للإنسان العادي. وفي رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) نجد أن الإنسان الآلي يقود الطائرة التي تقل المهندس مشهور شاهر الشهري من دبي، والمرأة الآلية تقود المركبة الفضائية التي تحل محل سيارة الأجرة الحالية، فتقلهم من المطار إلى الفندق،

وتجدها في كل مكان؛ في استقبال الفندق، وفي خدمة الغرف، وهندسة الفندق.. روايات خيال علمي تصور اكتشاف أو تطبيق مبادئ علمية جديدة، وتتناول أساليب تكنولوجية، أو تعرض علومًا تناقض قوانين الطبيعة المتعارف عليها. وهنا نقول: إن فكرة انتشار بيوت الإنسان الأخضر في رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) تحت سطح البحر، بعد أن كان «الإنسان» يتنفس الأكسجين الذي يمنعه من العيش في البحر، والآن وبعد هذا التحول العلمي في خارطته الجينية، صار يستطيع أن يبني بيوتاً تحت سطح البحر ويعيش فيها، متأثراً بخيالات أجداده في ألف ليلة وليلة، حيث القبائل التي تسكن قيعان البحار مثل قبائل الملك السمندل وابنته جواهر، التي أراد الملك البحري صالح أن يزوجها لابن أخته جلنار... وهذا يعتبر عرض علوم تناقض قوانين الطبيعة المتعارف عليها، والتي كانت قائمة على تنفس الإنسان للأكسجين.

ولدت روايات تصور الإنسان الآلي. إذ نجد أن ارتباط الإنسان بالرجل الآلي الذي بدأ يُستخدم خادماً أو حارساً أو ممرضاً أو سكرتيراً يقدم خدماته وعلومه للإنسان العادي.

وفي رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) نجد أن الإنسان الآلي يقود الطائرة التي تقل المهندس مشهور شاهر الشهري من دبي، والمرأة الآلية تقود المركبة الفضائية التي تحل محل سيارة الأجرة الحالية، فتقلهم من المطار إلى الفندق،

١- ولد روائي الخيال العلمي الأمريكي (روبرت هينلين) عام ١٩٠٧، وتوفي في ٨-٥-١٩٨٨ - موسوعة ويكيبيديا.

٢- ولد روائي الخيال العلمي الأمريكي رود سيرلينج عام ١٩٢٤ - وتوفي عام ١٩٧٥ - موسوعة ويكيبيديا.

٣- على رأي ماهر البطوطي، في كتابه الرواية الأم- ألف ليلة وليلة- والأدب العالمية - مكتبة الآداب- ميدان الأوبرا.

الفضاء» ، والذي يركز بشكل أكبر على القصة والشخصيات، وليس على الدقة العلمية. وهذا ما فعلته رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) إذ إنها لم تدقق في التفاصيل العلمية لرحلة مشهور إلى القمر، ولا في رحلات ولده - عالم الهندسة الوراثية- برهان وحفيده كنعان إلى المدينة الفضائية الدولية، ولا على التفاصيل العلمية الدقيقة لما يقوم به برهان وزوجته (ألبينا) بتجارب وراثية هناك، وما يقوم به كنعان للتعرف على الكون وعلاقته مع الأرض بهذه الرحلات.

وفي أواخر الثلاثينيات من القرن العشرين، أصبح (جون كامبل) وحشد كبير من الكتاب الجدد في مدينة نيويورك ضمن مجموعة أطلقت على نفسها اسم «المستقبليين».

ورواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) هي تصور فني لعالم المستقبل، وفيها مقارنات كثيرة بين الحياة في ماضي الإسكندرية في الستينيات والسبعينيات ، مع عالم المستقبل عام ٢٠٥٠ ، إذ يقول برهان لأبيه مشهور ، بينما تعلق مركبتهم الفضائية فوق الفندق الصيني الذي أنشئ حديثاً هناك على كل منطقة الرياضة والإبراهيمية: «لاحظ أن الفندق ينتشر، ويدوس بأقدامه الجبارة داخل شاطئ البحر». فيقول الأب مشهور الشهري لابنه وهو محزون: «يبدو أن أهالي الإسكندرية صاروا ضيوفاً غرباء على هذه الشركات العولمية!»

والكاتب هنا إذ يستشرف المستقبل، إنما يشبه زرقاء اليمامة، التي كانت تستشرف المستقبل، وتحذر قومها، وهي ترى الجيوش القادمة نحوهم من آخر الدنيا ، لتهاجم بلادها وتستقوي عليها!

وهنا يأتي دور الرواية المستقبلية التي تبحث عن الحلول لتفادي أخطار المستقبل. إن الوصف المفصل الذي قدمته الكاتبة



كانت رواية «ميكروميغا» للفرنسي «فولتير» أحد أول الأعمال التي تمثل الخيال العلمي بشكل فعلي، وكانت معها أيضاً روايتا (مغامرات جاليفر) للكاتب «جوناثان سويفت» المأخوذة فكرتها عن خيالات ألف ليلة وليلة، ورواية (الحلم) للكاتب (كيببلر) والتي يعتبرها البعض أول روايات الخيال العلمي. ففيها يتم تصوير السفر إلى القمر وكيفية مشاهدة حركة الأرض من على سطحه. وهذا ما ظهر في رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) إذ يقول العجوز مشهور شاهر الشهري لنفسه: «.. وهذه المركبة تُذكرُك بالقطار الفضائي الذي سافرت فيه إلى سطح القمر، فبينما كنا نفقد الجاذبية الأرضية، شعرت بخوف وغربة، وأن انفصالنا عن أمنا الأرض هو ضياع ما بعده ضياع! كنت كالطفل الرضيع المبعّد عن أمه! كان فراغ سطح القمر موحشاً ورمادياً، والجو مغبراً ومخيفاً!»

وقد ساعدت سلسلة أفلام «حرب النجوم» في إثارة اهتمام جديد بجنس أدبي من أجناس الخيال العلمي يعرف باسم «أوبرا

الأمريكية (كارولين تشيري) عن الكائنات الغريبة ، والتحديات العلمية المعقدة، قد أثرت كثيراً في جيل من الكتاب. فهل نعتبر في رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) أن الخُضر؛ كنعان وأخته تودد، وصديقتة ألبينا، ومن بعدهم آلاف الخضر الذين نزلوا من السفينة السياحية على شاطئ ميناء الاسكندرية عام ٢٠٥٠، كائنات غريبة، حقق تواجدها تحديات علمية وراثية معقدة؟

وقد شملت موضوعات أدب الخيال العلمي التي ظهرت في التسعينيات من القرن العشرين القضايا البيئية. وذلك ما نقرؤه في رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) في وصف دقيق للتدهور البيئي الذي سيعم كل مناطق العالم، وما نحن بصدده عندما تصف البحر وهو يلتهم مكتبة الإسكندرية، وترى الدلتا وهي تغرق مثلها مثل باقي شطآن دول الخليج العربي- لا سمح الله- تحت مستوى سطح البحر المرتفع، بفعل سخونة الأرض المتفاقمة!

لقد صورت روايات المستقبل والخيال العلمي تأثيرات شبكة الإنترنت العالمية وعالم المعلومات الذي أصبح يسيطر على كل شيء. ورواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) تصور كيف تدخل مطار الإسكندرية الدولي الذي أنشئ عام ٢٠٤٥ ، فلا يستقبلك في المطار بشر آدمي، بل تواجهك شبكة الإنترنت، التي تفحص وتدقق معلوماتك الموجودة على جهازك الخلوي، دون أن تخرجه من جيبك، إذ لم يبق يومها جواز سفر ولا هوية تحملها بيدك، أو محفظة نقود ، فنقودك تصرف من حسابك المدون على جهازك الخلوي، ودون إبراز ما يسمى ببطاقة الفيزا، أو غيرها.. ويتكفل الإنترنت بتقديم كل هذه الخدمات والرقابات والضبط والربط، دون تدخل إنساني في الأمن والجمارك والقبض والصرف والخدمات العامة في كل مباني

وساحات المطار الفسيح..

### ابتكارات وتقنيات جديدة.

يقدم أدب الخيال العلمي ابتكارات وتقنيات جديدة. وقد تناولت (فيفيان سوبشاك)؛ دراسة العلاقة بين أفلام الخيال العلمي وبين التخيل في مجال التكنولوجيا، ووجدت أن التكنولوجيا تلعب دوراً مؤثراً في الكيفية التي يرسم بها الفنانون مواضيعهم المفرغة في قالب روائي.

كان ذلك أكثر وضوحاً في السنوات الأولى من ظهور أدب الخيال العلمي، متمثلاً في بعض الكتاب مثل (سير آرثر كلارك)٥ ، وما زال المؤلفون الجدد مثل (مايكل كريستون) يجدون سبلاً لجعل التقنيات التي تبدو مستحيلة في الوقت الحالي أقرب للتحقق.

وهذا ما نقرأه في رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠)، وذلك بالاعتماد على محاولات قدماء علماء الفراعنة الذين فكروا في الهندسة الوراثية، وتوجوا أفكارهم بتمثال أبو الهول العظيم، والذي يُعبّر عن مشروعهم الوراثي، المتمثل في دمج رأس إنسان مفكر، في جسد أسد هصور. «الذكاء مع القوة»! ولكننا هنا لا نريد دمج الإنسان مع الأسد، بل دمج الأسد مع النبات، والإنسان مع النبات، وكل حيوان مع نبات، فيظهر لنا حيوان نباتي، لا تعتمد حياته على غريزة الصراع من أجل البقاء، بل البقاء من أجل الحب، والتمتع بالكون.

إن إنتاج الإنسان الأخضر والحيوان الأخضر، وإكثارهما بشكل يؤدي إلى سيادة

٤- باحثة أمريكية في مجال السينما ووسائل الإعلام

٥- السير آرثر كلارك، ولد عام ١٩١٧، وهاجر إلى سيريلانكا عام ١٩٥٦، وكتب عام ٢٠٠١، رواية مركبة أوديسا الفضائية، وبقي هناك حتى توفى في ١٨-فبراير- عام ٢٠٠٨

ينظفون الترسبات الدهنية، ويعالجون تصلبات الشرايين، ويهاجمون الخلايا السرطانية، ويزيلون احتشاءات القلب، فيعيدون الشيخ إلى صباه!

وهذه (التقنية الخضراء) والتي تبدو مستحيلة في الوقت الحاضر، تعتمد على فكرة علمية وليست خيالية، تتمثل في حيوان اليوجلينا الأخضر، والذي يتغذى على التمثيل الضوئي، إذ قلت لنفسي: ما دام هناك حيوان أخضر، مكون من خلية واحدة، ويعيش على التمثيل الضوئي، وإذ سبق لمختبرات الإكثار بالأنسجة أن أنتجت النعجة (دوللي) في نهاية القرن العشرين، فلماذا لا تنتج إنساناً أخضر، يغير طبيعة الحياة على سطح الكرة الأرضية، والذي صار اسمه (كنعان) في هذه الرواية؟

وهذا ما شجعتني أيضاً لجعل التقنيات التي تبدو مستحيلة في الوقت الحالي، أقرب للتحقق. وبالإضافة إلى الإنسان والحيوان الأخضر، تخيلت أن الطائرات في ذلك العصر لن تبقى تطير بالنفط، بل ستطير بالطاقة الشمسية المنتجة للكهرباء التي ستستخدمها الطائرات، فتوفر في الاقتصاد، وتوقف تلوث البيئة بدخان عوادمها، وأصواتها المزعجة.

وبينما تهبط الطائرة الرباعية الأجنحة بكل خفة وهدوء في مطار الإسكندرية الدولي الفسيح، الذي تصميمه يشبه مدينة فضائية انفلتت من مجرة بعيدة، فهبطت خلف مدينة الإسكندرية... والذي يستوعب مرور مائة مليون مسافر سنوياً، فإنك تشاهد من عل عدداً كثيراً من الطائرات الورقية العملاقة، ولكن بصلاية الفولاذ ينتشر في أرض مطار مترامي الأطراف.

### الخيال العلمي الصعب.

يتميز الخيال العلمي الصعب بالاهتمام الشديد بأدق التفاصيل في العلوم الكمية، وعلى

هذا اللون الأخضر على الكائنات الحية التي تعيش على سطح الكرة الأرضية قد خلق ابتكارات واستخدم تقنيات جديدة من تقنيات رواية الخيال العلمي. وذلك ما يظهر جلياً في قول كنعان الأخضر لجده مشهور: باب بيتنا يا جدي في ألمانيا يفتح بناء على صوت الشخص، وليس برقم سري، فإذا قال أحدنا: (افتح) أمام الباب، فإنه يفتح تلقائياً. صوتك عندنا هو بصمتك الفريدة، فلا يقلد ذبذباته أحد.» فيقول جده: معنى ذلك أنكم في ألمانيا تتبعون تقنيات ألف ليلة وليلة، في أدب الخيال العلمي واستشراف المستقبل، التي سبقت كل العصور إلى التطور. وعندنا الآن في الإمارات، يضغط الشخص ببصمته على مقبض باب، فيفتح تلقائياً.»

وفي هذه التقنية الحديثة لإنتاج كنعان الأخضر، يقول العجوز مشهور لنفسه: تخجل من إبداء ملاحظة كون حفيدك الأخضر كنعان يحتضن كلباً أخضر صغير الحجم، ويلبس ملابس شفافة. ولكنك تتفهم فكرة برهان المزهو بولده، يوم قال:

«إن أباه هو خلية من جسدي، وأمه هي خلية من ورقة برتقال، ولهذا تجده أخضر بلون ورق البرتقال، وملابسه الشفافة مصممة بلباقة لاستقبال أشعة الشمس، لإجراء عملية التمثيل الكلوروفيلي.

ولا تتوقف التقنيات عند حد إنتاج كنعان الأخضر وبأقي الناس الذين كونوا جيلاً أخضر، بل أنتجت المختبرات الوراثية في الرواية حيوانات خضراء لا تعتدي على بعضها، إذ إنها تأكل وتعيش على التمثيل الضوئي.

وحسب الرواية ففي عام ٢٠٥٠ تطور الطب، فصاروا يرسلون فريقاً هائلاً من الأطباء الآليين، كل منهم بحجم رأس الدبوس إلى شرايين الإنسان وأوردته، فينطلقون في دمه وهم



الأخص الفيزياء والكيمياء والهندسة الوراثية والفضاء، أو بالتصوير الدقيق للعوالم التي قد تجعلها التكنولوجيا الأكثر تطوراً ممكنةً.

وهناك العديد من التنبؤات المستقبلية الدقيقة التي تتبع من الخيال العلمي الصعب، الذي يُعد أحد الأجناس الأدبية الفرعية، ولكن ظهر أيضاً العديد من التوقعات التي اعتمدت على هذا الجنس الأدبي.

### الخيال العلمي السهل.

الخيال العلمي السهل يعتمد بشكل أكبر على العلوم الاجتماعية مثل العلوم السياسية وعلم النفس والأنثروبولوجيا أو علم الإنسان. ومن أمثلة الكتاب البارزين في هذه الفئة من الخيال العلمي (أورسولا لي جين، وفيليب ديك) . ويطلق هذا المصطلح على الروايات التي تركز في الأساس على الشخصيات والمشاعر الإنسانية.

وقد أزال بعض الكتاب الحدود بين نوعي الخيال العلمي الصعب والسهل. وتعتبر أنواع قصص الخيال التأملي التي تتحدث عن «المدينة الفاضلة» أو «المدينة الفاسدة» من أنواع

على سبيل المثال، كان المؤلف (آرثر كلارك) ٦ دقيقاً في تنبؤهِ بظهور أقمار صناعية للاتصالات. وتعتبر رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) من روايات الخيال العلمي الصعب، إذ تعتمد على دقة تفصيل عمل العالم برهان وزوجته

٦- السير آرثر كلارك، ولد عام ١٩١٧، وهاجر إلى سيريلانكا عام ١٩٥٦، وكتب عام ٢٠٠١، رواية مركبة أوديسا الفضائية، وبقي هناك حتى توفيه في ١٨-فبراير- عام ٢٠٠٨.

٦- السير آرثر كلارك، ولد عام ١٩١٧، وهاجر إلى سيريلانكا عام ١٩٥٦، وكتب عام ٢٠٠١، رواية مركبة أوديسا الفضائية، وبقي هناك حتى توفيه في ١٨-فبراير- عام ٢٠٠٨.



فصلاً من ألف ليلة وليلة قبل أن ينام ، فتنام إلى جواره غير منزعجة من شخيره ولا من ... ناهيك عن علاقة الإنسان الآلي في المطارات وفي الفندق الذي فيه ينزلون..

### روايات (السايبربانك).

لقد ظهر الجنس الأدبي المعروف باسم (السايبربانك) ، في أوائل الثمانينيات، وهو خيال علمي يضم مجتمعات مستقبلية معتمدة على الحاسوب. وعادةً ما يكون الإطار الزمني لمثل هذه الروايات مستقبلياً. ومن أشهر الموضوعات التي يتضمنها (السايبربانك) التطورات في تكنولوجيا المعلومات ، وعلى وجه الخصوص شبكة الإنترنت (التي ينظر إليها باعتبارها أنظمة إلكترونية تقوم بتزويد المعلومات وتوسيع الاتصالات لتبلغ كل مكان). وذلك ما يظهر في رواية ( الإسكندرية ٢٠٥٠) عندما يدخل المسافرون إلى مطار الإسكندرية الدولي، وهم لا يحملون جوازات سفر، ذلك لأن معلوماتهم المخزنة في أجهزةهم الخولية تتواصل

القصص المرتبطة بالخيال العلمي الاجتماعي والخيال العلمي السهل. مثل رواية ( ١٩٨٤ ) لجورج أورويل . ولقد ألغت رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) الحدود بين الخيال العلمي الصعب والسهل، ففي الوقت الذي يعتمد إنتاج الإنسان والحيوان الأخضر على الخيال العلمي الصعب كما أسلفت، فإنك تقرأ علاقة اجتماعية وطيدة بين الرجل الآلي الذي يسير مع سيدة عجوز تسير معه في الطرقات، وهو يحدثها، ويحكي لها نكتة تُضحكها، وتجعلها تهقه، رافعة رأسها إلى الوراء، وعندما يهاجمها لص ويسرق حقيبتها اليدوية، فإن الرجل الآلي ينطلق كالسهم وراء الحرامي، وبعد مسافات من الركض والمتابعة يعود الرجل الآلي إلى سيدته، وقد أمسك بأظافره الفولاذية بمعصم اللص.. وفي صفحة أخرى من الرواية تجد المرأة الآلية تفرك ظهر العجوز مشهور شاهر الشهري وتليفه في الحمام، ثم تساعده في ارتداء ملابسه، وتقرأ له إيميلاته ، ثم تقرأ له

بمحطة المراقبة، فيتم التدقيق تلقائياً دون فتح أوراق أو حقائب، وتجدهم لا يدفعون ثمن مشترياتهم نقداً، لأن حساباتهم مخزنة على أجهزةهم الخلوية، وهي التي تدفع دون إبرازها للبائع... ويشعر العجوز مشهور أن معلوماته التفصيلية مفضوحة في كل محطات العالم، من خلال شبكة الإنترنت التي هي صلب تقنية (السيبريانك)

### الروايات التي تعبر عن نهاية العالم.

تتعلق مثل هذه الأنواع من الروايات بفكرة نهاية الحضارة بسبب الحرب النووية أو البيولوجية أو الكيماوي أو (التلوث البيئي) الذي سينهي الحياة على سطح الأرض، أو أي نوع آخر من الكوارث التي تصنعها الحروب، وقد تتناول وصف عالم أو حضارة ما بعد وقوع مثل هذه الكوارث.

ومن الأمثلة على هذا النوع من الأجناس الأدبية لروايات الخيال العلمي رواية (المقيمون في الأرض) للكاتب جورج ستيفورت .

ولقد صورت رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) أن العالم سائر إلى حتفه بالتلوث البيئي، إذ تقول إلزا في صفحة ٣٠٤ من الرواية، متحسرة على ضياع هذا الكوكب من بين أيدينا:

« إنهم يعدمون الأرض وما عليها. إنني حزينة لكون غابات العالم ومياهه العذبة تشهد تناقصاً مخيفاً. جبال ثلوج القطبين تفرق في مياه المحيطات. النباتات تنقرض بسبب الإفراط في التوسع العمراني، والأكثر دماراً هو استخدام النباتات كوقود حيوي.» ويؤيدها برهان قائلاً: وهنا تأتي الهندسة الوراثية، لتحل مشكلة الكون، وذلك بإنتاج الحيوان الأخضر الذي لا يعتدي على البيئة.

### روايات غزو الفضاء.

يمكن اعتبار روايات غزو الفضاء جنساً أدبياً يقوم بنقل موضوعات في سياق حدود الفضاء

المستقبلية. وتتضمن هذه الأنواع من قصص الخيال العلمي عوالم لمستعمرات جديدة (مستعمرات يتم استيطانها مؤخراً) والتي تعمل كبديل لسياق انعدام القانون والتوسع الاقتصادي، وهما الجانبان اللذان سادا في الغرب الأمريكي. ومن أمثلة هذا النوع فيلم (أفيتار) الذي عرض في العام الماضي بالأبعاد الثلاثة. ولكن رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) بعد أن صورت غزو الفضاء بتلك المدن الفضائية التي يعيشون فيها ويجرون تجاربهم العلمية، وينتجون الجيل الأخضر من الإنسان والحيوان، تجدها في صفحة ٣٠٩ من الرواية تصور مستعمرات جديدة للإنسان الأخضر الذي يستطيع العيش في البحر.

### الخيال التأملي والفتازيا .

يضم جنس «الخيال التأملي»، الخيال العلمي، والفتازيا، حتى أنها قد تضم روايات خيالية، كأعمال (جورج لويس بورجس، وجون بارث). وبالنسبة لبعض النقاد، تدخل «الواقعية السحرية» ضمن التعريف الشامل للخيال التأملي.

ولقد قدمت رواية (الإسكندرية ٢٠٥٠) الخيال التأملي في كثير من الصفحات، إذ تصور صفحة ١٦٠ من الرواية الحياة المستقبلية في الإسكندرية عالم من الحياة الفارحة في العمارات ذات الألواح الزجاجية الناطحة السحاب، حيث ترى المشاة في طرقات إسكندرية منتصف القرن الواحد والعشرين نادرة، ولا تواجهك وأنت تطير فوق شوارعها سوى هذه العمارات الزجاجية المتصافحة مع بعضها بعضاً في عنان السماء، والتي تلمع جدرانها شبه الزجاجية في النهار وهي تمتص أشعة الشمس وتخزنها، وفي الليل تجد هذه الجدران تعيد ما اختزنته من نور الشمس، فتضيء المدينة وتحول ليلاً إلى نهار، دون أن تكلف شركة الكهرباء شيئاً!

## النقل والانتقال

رئيس التحرير

نقل الإنسان القديم أحماله بجريها على الأرض ، ونجح في نقل الأحمال الخفيفة بسهولة .. أما الأحمال الثقيلة فقد ابتكر زلاجات لنقلها .. ثم طوروا هذه الطريقة بإنقاص الاحتكاك بين الأرض والثقل المزمع نقله .. ثم أجرى الإنسان تحسينات هامة على الزلاجات بنشره شرائح رقيقة وقوية مثبتة بمحور يدور تحت الثقل المزمع نقله ، وهكذا كانت العجلة ، أو الدولاب .. الذي اعتبر أول آلة اخترعها الإنسان قبل ( ٨٠٠٠ ) سنة .. وظلت العجلة تتطور ، واخترعت العربات المزدوجة والعربات ذات الأربعة دواليب والعربات ذات الستة ، وكلها كانت تعتمد على الخيول أو البغال أو الحمير ، أو الحيوانات الأخرى التي استأنسها الإنسان .. ومع مرور الحضارات اختلفت أشكال العربات وأصبح بعضها أشبه بغرفة صغيرة مرفهة تجرّها خيول مطهمة مزينة صممت خصيصاً للحكام والولاة والأثرياء... ولعل أول عربة تسير لوحدها دون عون من الحيوان ، مع أن عام (١٧٦٩) حين اخترع ( جيمس واط ) آله البخارية التي جعلها تجرّ العربات الضخمة ..

ولم تنجح الآلات البخارية في المساعدة على نقل الركاب إلا في عام ( ١٨٣٠ ) حيث غزت السكك الحديدية المجمعات الصناعية ، والأماكن المزدحمة ، تسير عليها قطارات تنقل الركاب والبضائع .. وظلت الآلة البخارية هي المسيطرة حتى عام ١٨٦٢ حيث استعيض عن الفحم الحجري الوقود الأساسي في القطارات ، بغاز الفحم ، ثم بالبترول عام ١٨٨٣ ، حيث اخترعت أول سيارة تتحرك بوقود النفط .. وتطورت أشكال وسائل النقل مع الزمن حتى أصبحت البواخر التي تنقل الركاب كمدن عائمة في البحر .. وتحولت الطائرات المروحية إلى طائرات نفاثة تطير بسرعة الصوت.. تحمل مئات الركاب ومئات الأطنان من المواد القابلة للشحن السريع ..

ومن المعايير التي يمكن أن تقاس بها عظمة حضارة أمة ، هو اهتمامها بالزمن ، فالزمن بالنسبة للإنسان العاقل الباحث له أهمية كبيرة ، يحاول أن يستغله جيداً بالابتكار والإبداع... ويحاول به أن يحقق أهدافاً عامة لصالح مجتمعه وتطويره .. دون أن يترك باباً للفراغ الخالي من العمل .. تعرّف الإنسان على قياس الزمن بالتدريج ، الدورات القمرية ، مواسم السنة الزراعية ، تعاقب الفصول . وحدد فترات معينة لهذه التغيرات ، ثم حدد الأزمان المختلفة تبعاً لتعاقب الأجيال ، ووقوع الكوارث الخطيرة مثل انتشار الأوبئة ، حدوث زلازل مدمرة ، أو حدوث ظواهر غير متكررة كثيرة ، مثل كسوف الشمس وزيارة مذنب لسماء الأرض ..

والزمن كان هاجس الإنسان ، يحاول استثماره أحياناً لفائدته الخاصة ، بتكبير ثروته ونفوذه وجاهه ، واستنفار جيش من الخدم والحشم لخدمته خلال حياته ، رغم أنه يعلم أنه مهما كان ثرياً ، متنفذاً فستصل إليه الشيخوخة وسيطعن في السن ، إذا سلم من الأمراض ، وسيموت مثل أي كائن له عمر محدد يموت بعدها ..

ولكن الأحلام بالانتقال إلى أزمان مقبلة ، عبر خيالات محجّة ظلت هاجس الكتّاب والمفكرين ، الذين يستقرئون المستقبل ، ويحاولون رسم صورة له ، قد تكون أحياناً قريبة من الواقع ، فهاجس الزمن في نظرهم يظل هو الهاجس الأشد اختلاجاً في عقولهم المفكرة ...