

## 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 محمد توفيق البجيرمي  
أ. د صلاح الشيخة  
أ. د محمد بشير المنجد  
أ. د أمل الأحمد  
أ. د محمد شفيق البيطار  
د محمد نوار العوا  
د. عباس صندوق

## المدير المسؤول

أ. د محمد عامر المارديني  
( رئيس جامعة دمشق )

## رئيس التحرير

أ. د طالب عمران

## أمين التحرير

د. محمد فتحي غنمة

## 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)

## الإخراج الفني

ميسون سليمان

أيهم عبد الوهاب

## التدقيق اللغوي

محمد الخاطر

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

## سعر النسخة:

٥٠ لس في سورية أو مايعادلها في البلدان العربية

## الاشتراكات:

عشرة آلاف ليرة سورية للإدارات والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار أو مايعادلها خارج سورية



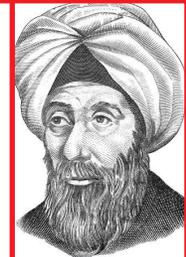
## دراسات وأبحاث



- الخيال العلمي الغربي في أزمة (ترجمة: محمد الهادي عياد) ..... ٦
- الروبوتات تشعر وتفكر وتتخذ قرارها بنفسها (م. وهدان وهدان) ..... ١٤
- نظرية الانفجار الأعظم (د. سائر بصمه جي) ..... ٣٢

## التراث العربي

- الأساطير بين الحقائق والخرافات (كاظم حميدي) ..... ٣٦
- ابن يونس .. عالم الأرصاد (عبد الباقي أحمد خلف) ..... ٤٤
- البيروني .. عالم سبق عصره (ليلى عبد الرحمن السلطان) ..... ٤٨



## ملف الإبداع



- الفارس (لينا كيلاني) ..... ٥٢
- رذاذ جوايرا (د. طالب عمران) ..... ٥٧
- الحوت (د. هاني حجاج) ..... ٦٦
- حادث غامض ..... ٧١
- رحلة مدرسية ..... ٧٦

## جديد العالم

- لصوص العالم الرقمي (محمود علام حريثاني) ..... ٨٨
- الحياة خارج الأرض (هيسم جادو أبو سعيد) ..... ٩٠
- التحديات الاستراتيجية للصين (محمد ياسر منصور) ..... ٩٦



### بيئة المستقبل

- الزيتون في رحلته عبر التاريخ ..... ١٢٤
- البيئـة والحياة الصحة والمرض ..... ١٣٠
- الاحتباس الحراري والأوزون ..... ١٣٤
- النحل (سوسن عزام) ..... ١٤٤

### مساحة ود

- الجينوم البشري ..... ١٧٦

### ظواهر وخفايا

- العلاج بالتأثيرات الجانبية للأدوية ..... ١٠٤
- العلاج بالألوان ..... ١١٠

### تحت المجهر

- رحلة في جوف الأرض ..... ١٥٤
- الأقرام البنية ..... ١٦٠

### عالم الكتاب

- تاريخ العلم (ترجمة د. شوقي جلال) ..... ١٦٤

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

## علم الصيدلة عند العرب

أ. د. محمد عامر المارديني - رئيس جامعة دمشق

عرف علم الصيدلة عند العلماء العرب باسم علم الأدوية أو علم العقاقير، ودعي بالأقرباذين وهي كلمة يونانية تعطي معنى الأدوية المركبة أو تركيب الأدوية ..

ويقال أن علم الصيدلة نسبة إلى الصندل وهو محرّف عن ذلك ، وكان العرب كثيري العناية بالصيدليات ولا سيما الأندلسيون ، فإنهم كانوا يتفحصون أدويتها تفادياً لوقوع الغشّ وحدوث الضرر لمن يتناولونها .. من الصعب جداً فصل علم الصيدلة عن الطب ، لأن الطبيب كان في الماضي يمارس علاج المرضى ويركب الدواء أيضاً ..

ولكن الأطباء العرب المسلمين قرروا فصل الطب عن الصيدلة ، لأن استخدامات الأدوية وتركيبها صار أكثر تعقيداً ، ووجب أن يتفرغ من يعمل في حقل الصيدلة ويترك علاج المرضى للأطباء

وكان ثمة تجار يتعاطون تجارة العقاقير والمواد الطبيعية ، كما كانوا يتعاطون تجارة البخور والتوابل .. وكانت الصيدلة من أرباح أنواع التجارة ، لذلك استغلها التجار . فصاروا يغشّون في الأدوية ..

ولم يكتف بعض العطارين بالتدليس والغش ، بل كانت تذهب بهم الجرأة والاستهتار إلى أبعد من ذلك فيدعون أن لديهم جميع أصناف الأدوية ، ويدفعون لمن طلب منهم دواء أي دواء آخر معتمدين على أن الطالب عادة غير ملم بمعرفة الأدوية ..

وهكذا أمر الخليفة المأمون بامتحان أمانة الصيادلة .. واهتم الولاة بعد ذلك اهتماماً بالغاً بالحفاظ على سمعة الصيدلة ، وعدم السماح لأي شخص بمزاولة المهنة إلا بعد أن ينجح في الامتحان وتثبت كفاءته .. وهكذا انحصر الممارسون للصيدلة بالامتحان الذي يضم أكفأ الأطباء .. لقد برع الحكماء في استخلاص الأدوية من النباتات الطبية ، وحضرو المعاجين

والمساحيق والأقراص .. ووصلوا بتنقيتها إلى درجة من النقاوه تضاهي في بعضها تلك التي يتم تحضيرها في المختبرات الكيماوية الحديثة ..  
وأعطى تفوق علماء العرب والمسلمين في علم الكيماء فرصة تميّزهم في علم الصيدلة فهم أول من بدأ بتركيبات الأدوية بصورة فعّالة دقيقة ..  
وأنشأ العرب أول صيدلية في التاريخ ، حتى يمكن القول أن علم الصيدلة هو علم عربي إسلامي بحت .. وقد أدت مهارتهم في صنع العقاقير ، إلى إيجاد طريق تجاري نفذوا فيه إلى بقية أنحاء العالم ..  
ويقال أن ازدهار بعض المدن الأوروبية كالبندقية في القرون الوسطى يعود إلى التجارة بالعقاقير التي صنعها العرب ..  
وكان للصيدلة العرب قصب السبق في تجريب الأدوية على الحيوانات قبل أن توصف للمرضى .. وهذه التجارب التي أجروها على الحيوانات ، دونها في كتبهم ومخطوطاتهم بحيث أصبحت مرجعاً لأوروبا في نهضتها الحديثة ..  
لقد أكد الصيدلة العرب على التجريب .. ويفحص الدواء بطريقة التجربة ، يشترط أن تتحقق سبعة شروط منها أن يكون المجرّب عليه علة مفردة لا مركبة ، وأن تكون قوة الدواء معادلة لقوة العلة وأن يكون مجرباً حتى على الذين لا تقبل أجسامهم الدواء ، ويجب مراعاة المدّة ، والرائحة والطعم ..  
كان على الصيدلي أن يهتم بتحضير الأدوية وأن يجعلها مستساغة وصالحة لعلاج المريض وقد نصح ابن سينا بتغليف الحبوب بالذهب والفضّة ، وحضّر الزهراوي الدواء، على شكل أقراص ..  
لقد ابتدع العرب طرقاً كثيرة في تحضير وتنقية الدواء منها التقطير والترشيح والتكليس والتحويل والتبخير والتذويب والتيلور والتصويل ..  
وفي عصر المعتمد ، أصدر قراراً بمنع ممارسة الصيلة إلا من قبل من يحمل شهادة تثبت كفاءته .. كما أكد الصيدلة على خصوصية مهنتهم وأهميتها .. وافتتحت الصيدليات المستقلّة عن محلاتّ العطارّة .. وأصبح علم الصيدلة علماً قائماً بذاته ، مبنياً على التجريب والمعاينة .

# الخيال العلمي الغربي في أزمة

روجيه بوزيتو Roger Bozzetto  
أستاذ مختصّ في أدب الخيال العلمي  
جامعة إكس أون بروفانس فرنسا  
تعريب: الأستاذ محمد الهادي عياد  
كلية الآداب بسوسة تونس

قال إدغار موران: «ليست الأزمة مناقضة للتقدّم، بل هي الشكل الخاصّ له.»  
الخيال كونيّ غير أنّ صيغته تتغيّر والخيالات التي  
تبتدعه تختلف باختلاف الثقافات والعصور.

الأدب  
العلمي

يستمدّ الخيال العلمي جذوره العميقة من رؤية جديد للعالم، رؤية غيرت الأدوات المعرفية اللازمة لمحاولة فهم الكون المادي في الغرب. وبالتحديد منذ القرن السادس عشر الميلادي.

ونتيجة لذلك، ظهر حقل جديد في ميدان الخيال ووُلدت أنماط جديدة من التخيل. وكان أبرز رواد التجديد «قاليليو قاليليي»، فهو لم يكن يعرف أنّ الأرض تدور فحسب، بل أكّد أنّ الكون وجد ليقرأ بلغة الرياضيات. يعني أنه تُوجد للطبيعة قوانين يتوصّل إليها عن طريق القياسات والإجراءات الرياضية وعن طريق ابتكار أدوات أخرى أيضاً. من ذلك مثلاً أنّ التحسّن المستمرّ في عدسات المنظار مكّن من تحقيق تواصل بين عالم الأرض وعالم الفضاء فأصبح من الممكن رؤية بقع شمسية وأجرام للمشتري عوضاً عن قبة السماء. وفي نفس العصر برهن «كبلار» على أنّ الكواكب تدور حول الشمس وقام بحساب المسارات الإهليلجانية.

تزامنت هذه التغيّرات، في السياق الفكري في ذلك العصر، مع اكتشاف ما سيُسمّى بـ«أمريكا» وهو أمر وُلد صدمة من الصعّب استيعابها. هذه العوامل كلّها غيرت مسار الخيال الغربي وفتحت الطريق لتصورات ستخيّل «تجارب فكرية» مؤسّسة على رؤية جديدة للعرفان.

### تصورات جديدة للخيال:

استعمل «كبلار» رحلة خيالية للقمر لعرض رؤية لنظام شمسيّ المركز في كتابه «الحلم». وسيتطلّع «سيرانو دي برجيراك» أيضاً، في إطار عملية برهنة علمية -فيزيائية- إلى تخيل في شكل «تجربة فكرية» فتحدّث عن معراجٍ مُكتشف فوق مدينة باريس وبقائه في

سمائها دون حراك، وبعد ساعات وجد نفسه فوق مدينة كيباك. النتيجة: لقد دارت الأرض، رغمًا عما تفكر فيه الكنيسة آنذاك.

هذا هو أحد العناصر التي ستكوّن رَحماً لما سيُعتبر فيما بعد أحد مكونات الخيال العلمي. وهناك عنصر آخر يرجع إلى نفس العصر يتمثّل في ابتكار «توماس مور» لحل- هو في نفس الوقت عقلائيّ ومستحيل التطبيق- للأزمة الاجتماعية الأوروبية التي ظهرت منذ العصر الوسيط الإقطاعي. يتمثّل هذا الحلّ في ابتداء دولة خيالية ولكنها تسير بطريقة عادلة: الطوباوية. المسألة هي «تجربة فكرية» في إطار أزمة اجتماعية.

إنّ ترابط العنصرين: العلمي والاجتماعي خلق فضاءً جديداً مُبدعاً لما سيُعرف بـ«الخيال العلمي».

في القرن الثامن عشر، اتخذ «ل.س. مارسويه» الحلم وسيلة للإبحار في المستقبل لينقذ مجتمعه عن بُعد وذلك في روايته «العام ٢٤٤٠».

وهذا يُعتبر عنصراً آخر يُضاف إلى التحوّلات التي ستكوّن هي نفسها تحوّلات الخيال العلمي، أي تسمح بإعطاء رؤية نقدية في إطار خيالي.

### الثورة الصناعية وبداية ظهور ما

#### سيُسمّى خيالاً علمياً:

حدثت، انطلاقاً من القرن التاسع عشر، ثورة جديدة في الغرب. فلم يعد مَوْرَد الثراء استغلال الأرض فحسب، بل الصناعة أيضاً. وما نسميه الثورة الصناعية الأولى يتمثّل بالنسبة إلى الغرب في استعمال الفحم الحجري واستغلال المكننة لتشديد مصانع لإنتاج الأشياء والأسلحة من ناحية، والاتجاه إلى احتلال العالم من ناحية ثانية، وذلك انطلاقاً من شعور الغربيين بتفوقهم



تجارب طبية نتيجة مذهلة زادت في توسيع دائرة الخيال «العلمي» لدى الإنسان. تمثل ذلك أولاً في ظهور رواية «فرانكنشتاين أو برومثيروس الجديد» للكاتبة «ماري شلي» ١٨١٨ ثم رواية «جزيرة الدكتور مورو» لـ: «ه.ج. ويلز» ١٨٩٦. هذا التغيير الجذري أحدثه أيضاً، بالإضافة إلى ما سبق، الولوج بالأدوات الميكانيكية. الشيء الذي أدى إلى ظهور روايات تنقد «العالم المُمكن» كما يظهر ذلك في رواية «باريس في القرن العشرين» (١٨٦٣) لـ: «جول فارن»،

وقد استغل الخيال العلمي الأمريكي في الثلاثينيات من القرن الماضي وهمّ القوة هذا إلى أبعد الحدود.

وشهد القرن التاسع عشر اكتشافات طبية كبيرة ونظريات جديدة تتعلق بوضع الإنسان ونشاطه في عصور ما قبل التاريخ، مع داروين. هذه العوامل أوجدت ما سيُعرف برواية عصر ما قبل التاريخ مع نصّ «حرب النّار» لصاحبه «روسني» سنة ١٩١١.

كما كان لاكتشاف الكهرباء واستعمالاته في

رواية « رحلة إلى باطن الأرض » لـ: «جول فارن» (١٨٦٤).

وقع في روايات هذه الفترة تصويرٌ لمخاطر جديدة مثل احتلال المخلوقات الفضائية للأرض كما يظهر ذلك في رواية « حرب العوالم» (١٨٩٨)

كما وقع تصوّر إمكانات جديدة لاستكشاف الماضي والمستقبل. يظهر ذلك في رواية «آلة استكشاف الزمن» لـ: «ه.ج. ويلز» ١٨٩٥ وهو أكثر الكتاب تطويراً للأسس الجذرية لما سيسميه «هوقو جارنسباك» في أمريكا عام ١٩٢٩ «الخيال العلمي» وكان ذلك في مجلة Amazing stories «قصص مُسليّة».

### ميادين «الخيالات العلمية»:

إنّ إنشاء الولايات المتحدة الأمريكية للعديد من المجالات الشعبية في الثلاثينيات من القرن الماضي زاد من شعبية هذا «الخيال العلمي» الذي أصبح الهواية الجماعية لذلك العصر إذ كان بمثابة التعبير عن القُدرات التي بإمكان العلم والتقنيات إنجازها.

نشرت هذه المجالات آلاف القصص المتأثرة بالخيالات الجامحة لـ: «جول فارن» و«ويلز». وبعد الحرب العالمية الثانية انتشر «أدب الخيال العلمي» عن طريق المحاكاة والترجمات في الغرب ووصل إلى اليابان. لكن الوعي بما للعلم والتقنية من إمكانات أدّى إلى نشأة فكر اجتماعي جديد.

حاول هذا النمط من الأدب جهده ليبحث عن جذور المستقبل في الحاضر وذلك باستنتاجات وقياسات وقفزات فوق الفضاء والزمن. فمنذ ١٩٢٠ اكتشف التشيكي «كاباك» كلمة «روبوت» (الإنسان الآلي) ثمّ طوّر الفكرة من بعده «إسحاق أزيمواف» الذي خصّها بفضاء غير قابل للمنافسة مع الإنسان وذلك



أو: «العالم كما سيكون» لـ: «سوفستر» (١٨٥٦). هذه نصوص يصنّفها النقاد على أنّها «ديستوبية» (كوابيسية).

ولّد الأخذ في الحسبان للاكتشافات الفلكية- التي تدّعي أنّه سيكون للكون نهاية مادية- قصصاً سوداوية مثل: «موت الأرض» (١٩١٠) لـ «روسني».

وظهرت، في نفس الوقت، كتابات تُبارك القُدرات الجديدة التي وفرها العلم للإنسان مثل رواية «من الأرض إلى القمر» (١٨٦٥) أو

طريق مسدود. ذلك لأنه يعاني من صعوبات في تخيل العوالم المقبلة. وعلاوة على ذلك نجد أن أدب «الفتازيا» ينافس منافسة شديدة إذ يقدم عوالم ثابتة ومؤسّسة على أشكال «توتمية» (الملك، الأمير، الأبطال) وعوامل فاعلة وأساسية مثل السحر بمختلف أنواعه (تأخذ الساحرات دور الكنائس في العصر الوسيط). وبالإضافة إلى ذلك، تدور أحداث رواية «الفتازيا» في الطبيعة في زمن ما قبل عصور الثورة الصناعية وتدعو إلى المصالحة مع البيئة. يبدو، من خلال اختيارها الابتعاد عن الزمن الراهن، أنها تستجيب تماماً لمبدأ الاستمتاع» إذ ترى في هذا الابتعاد مصدراً للنشوة. فهي تجنح إلى تصوير ماض خيالي ومطمئن.

كان الخيال العلمي بدوره- وفي جانب كبير منه- مطمئناً حتى سنوات ١٩٨٠. كانت رواياته تقوم على استنتاجات انطلاقاً من واقع يُقترَض أنه معروف، أو يمكن معرفته. ظهرت نصوص من الخيال العلمي مثل «كواكب في متناول الجميع» (١٨٥٣) ل: «بوهل» و «كورنبلوت» الذي نقدا الإشهار نقداً لاذعاً. كما ظهرت قصص غيرت النظرة عن غزو الفضاء مثل: « وقائع سكان المريخ» ل: «راي برادبوري» (١٩٥٠) وظهرت كذلك روايات ذات بعد ميتافيزيقي مثل كتابات «ك. كلارك» التي وقع تصويرها في فلم «٢٠٠١ ملحمة الفضاء» (عام ١٩٥٨). أو أعمال تُساءل الطوباوية مثل رواية «أرسلا لوقين» «المسلوبون» (١٩٧٤).

أصبح بإمكان الخيال العلمي إذاً، أن يقدم - بسحرية وحماس - ظواهر من نقد المجتمع والسياسة والعلاقات بين البشر وبين سكان الكواكب الأخرى، أو بين النساء والرجال.

يبدو الحاضر اليوم عسير الفهم بما أنه في حركة دائمة. ذلك أن الاختراعات التقنية

بإنشائه للقوانين الثلاثة لعلم «الروبوتيك». تجعل هذه القوانين الإنسان الآلي في خدمة البشر نظراً لضعف إرادة المقاومة عنده كما سنراه في فلم «Blade Runner ١٩٨٢» الذي وقع استيحاؤه من رواية «فيليب ديك».

حدّرت روايات الخيال العلمي من «تشيأة» الإنسان عن طريق التلاعب الجيني منذ الثلاثينيات مثل رواية «أحسن العوالم الممكنة» ل: «هاكسلي» (١٩٣٢).

إنّ تطوّر علم الجينات فتح آفاقاً واسعة للخيال وأوجد إمكانيات كبيرة للتغيير الخُلقي للإنسان. فظهرت روايات تصوّر أناساً جديداً مثل «أناس في المستقبل» ل: «بيار بيلو» (١٩٩٨)،

أو «أطفال داروين» ل: «قراق بيار» (٢٠٠٢). جاءت بعد هذه «التشيئة» البيولوجية للإنسان، مرحلة تشيئته سياسياً تحت أنظار الشاشات دائمة التواجد التي أوجدها «الأخ الأكبر» (big brother) في كل مكان والتي وصفها «أورويل» في روايته «١٩٨٤» التي صدرت عام ١٩٤٨.

إذا مزجنا هذه المواضيع الجديدة مع المواضيع التي ابتكرها «ويلز» يكون بإمكاننا فهم حقول «الخيال العلمي» و أبعاده.

علاوة على هذه النصوص المعالم، نجد أنّ خيال كتّاب الخيال العلمي الشعبي استغل فكرة السفر بين المجرات بواسطة سفن فضائية تتجاوز سرعتها سرعة الضوء، مهمتها نشر نمط الحياة الغربية بين سكان الكواكب الأخرى: أبطال خوارق يحاربون مخلوقات فضائية عديمة الشرف ومتوحشة تسعى لاختطاف صبايانا إلخ...

### الأشكال المختلفة للخيال العلمي

#### المعاصر:

يبدو أنّ الخيال العلمي المعاصر يسير في



سلط عليه الضوء فلم «Blade Runner». وكان تطوّر الخيال العلمي في موضوع علم الجينات أحسن من التجارب التي تخيلها الدكتور «مورو» إذ أصبح يُمكن من توقع ظهور سلطة لعلم الأحياء، بمختلف فروعها، على الصعيد السياسي.

### فكرة حول مستقبل الخيال العلمي:

يُركّز الناس اليوم في الغرب اهتمامهم حول ما في العلم من ظواهر خطيرة - من ذلك مثلاً، الجدل القائم حول مسائل التعديل الجيني - أكثر ممّا يهتمون بما له من

وقدرتها على تغيير أشكال السلوك تسبق ما يمكن أن يتخيّل كتاب الخيال العلمي. لذا أصبح من الصعوبة بمكان أن يتخيّل هؤلاء صوراً للمستقبل. ولعل الأعمال «الديستوبية» تقوم خير شاهد على ذلك. من ذلك مثلاً: رواية «قلوباليا» ل: «روفان» (٢٠٠١) التي لا نجد فيها تجديدًا كبيرًا إذا ما قارناها برواية «١٩٨٤» أو ب: «أحسن العوالم الممكنة». وبالطبع، فإنّ التكرار ليس تاماً. إذ يمكن ملاحظة أنّ بعض المواضيع شهدت تطوّرًا مثل موضوع «الإنسان الآلي» الذي عرف تطوّرًا منذ عهد «أزيموف»، حتى زمن «البشر-الآلة» الذي

جوانب إيجابية.

يُنظر إلى تطوّر «رقاقات» الهاتف الجوّال وتصغير أحجامها، وإلى تطبيقات علم الأحياء على الإنسان، وإلى سلطة علوم البيئَة وقدرتها على التحكّم في الأجساد على أنّها اكتشافات تضع في تصرّف كتاب الخيال العلمي أدوات جديدة، ولكنّهم يشعرون - في نفس الوقت- أنّ هذه الأدوات تستغلّها السُلطة كوسائل للرقابة الاجتماعية عليهم. ( Le Patriot Act Aux USA ).

يقود الخيال العلمي المعاصر علاقة الأشخاص مع العالم، في هذا النمط من الكتابة، إلى الأسوأ: يوحى لهم هذا الخيال أنّ هذه التقنيات تسجنهم.

فعوض أن يزيّف لهم - كما كان يفعل ذلك من قبل- أخباراً تبعث فيهم الحماس مثل غزو الفضاء، أو تطوّر المجتمع وتفتح الأفراد وإقبالهم على الحياة، يُظهر الخيال العلمي المعاصر أنّ الأفراد مُجبرون على الانصياع لضوابط هذا الخيال التي أصبحت تُبرمج حتى حياتهم الخاصّة (الفضاء الروحي).

قليلاً ما يبعث الوضع العام في الغرب اليوم على التفاؤل. إنّ تعاضم الشركات متعدّدة الجنسيات ونزعة الحكومات إلى المروق عن القانون والإفلات من العقاب، كلّ هذه الجهات تستعمل أو تُحوّل كلّ مبتكرات التقنية التي كان قد حلم بها الخيال العلمي المألوف، إمّا إلى استعباد الإنسان أو إلى إهانته كما بيّنت ذلك الاستعمال السياسي لهذه التقنيات.

وحيث كانت «فاعلية الخيال العلمي» تولد عندما تمتزج صورة من العلم مع افتراض فلسفي فتنشأ قصة تبعث في القارئ نوعاً من الانبهار (مسألة «تفخيم ميتافيزيقي»).

لم نعد نرى غير تكرار مخيف. بل إنّنا نشعر أنّ كتاب الخيال العلمي مثلهم مثل أعضاء



مجلس النواب الذين يصنعون القوانين، في حين أنهم- دوماً- متخلفين عن التقدم التكنولوجي وعن استعمالاته السياسية والتجارية. نشهد اليوم في الغرب أزمة عامة في التمثيل. إن الإيديولوجية المهيمنة ما تفتأ تنعّر أنه لم يعد هناك من مجال للمبادرات منذ انهيار جدار برلين (١٩٨٩). يكرّر النقاد، دائماً، أنّ الواقع هو نفسه وما يتغير إنما هو الشكل فحسب. تُقدّم الرأسمالية نفسها - تحت اسمها الحالي: «التحرر» - على أنّها الكفيلة بإنتاج الأشكال الوحيدة الممكنة للمجتمعات التي تصف نفسها بأنّها مجتمعات ديمقراطية. هذه «البيدهيات» تغلغت في نفوس كُتاب الخيال العلمي إلى درجة أنّ تأثيرها كان إقصاء كل زخم طوباوي. مع أنّ العلوم التقنية والتحكّم البيولوجي وتكنولوجيا «النانو» واكتشاف الكواكب الشبيهة بالأرض في الفضاء الخارجي والتجاوز للنظريات حول الكون مثل نظريات «الفضاء - الزمن» التي بإمكانها أن توفر مصطبة عظيمة لخيال أقل انكماشاً وذلك على صعيدين: صعيد التأويلات الإبتيمولوجية المستقبلية وصعيد التأثيرات الاجتماعية الممكنة المرتبطة بالتغيرات العظيمة المتتالية المواكبة لطفرة البلدان الطالع نجمها على الساحة الرأسمالية. لا شيء من ذلك قد حصل.

قام «فريدريك جامسون» في «حفريات المستقبل» (٢٠٠٧) بإثبات ما يلي: «إنّ تصوّر نهاية للكون أسهل من تصوّر انقراض الرأسمالية». هذا ليس هدف الخيال العلمي، ولكن بإمكان هذا الخيال أن يحتفظ بأمل بناء عوالم جديدة، أي أن يجعلها بدائل وليست مهمته نفي العالم المعاصر أو تصوير نسخة منه. بالإضافة إلى ذلك، على نصوص الخيال العلمي هذه، مهما كانت طاقاتها التخيلية، أن

تشير عناصر الانبهار.

مضى زمن كانت فيه مجرد الإشارة إلى تنويع في فكرة قديمة (سفر في الزمن)، أو في شيء خيالي (مركبات فضائية تعمل بانعدام المادة، الثقب الأسود...) تكفي لتجعل القارئ يحلم أحلاماً طوباوية والشاعرية. هذه الحال نادرة في أدب الخيال العلمي المعاصر. إنّ مجرد الإشارة إلى أشياء جديدة أو أفكار جديدة يثير أحياناً لدى القارئ بعض الاهتمام، لكن لا تُغويه.

إنّ الخيال العلمي الذي أصبح منذ «هيروشيما» خيلاً نقدياً متشائماً وله، على الرغم من ذلك، كل أسلحة الشعاعية والسخرية كان قد احتفظ بشيء من الحماس أيضاً. هذا هو- غالباً- عيب هذا الأدب اليوم. هناك، بالتأكيد، كُتاب متميزون ولكن عددهم قليل.

واصلت «أرسلا لوقين» اكتشاف العوالم في روايتها المناهضة للاستعمار: «اسم العالم هو الغابة» (١٩٧٣) وأنها «إليزابيث فوناربورق» اجتيازها ل: «عالم تيرنيال» (اسم روايتها) (١٩٩٤-١٩٩٧) وأنشأ «داوود برين» بكل صبر، ثلاثيته المريخية (١٩٩٢-١٩٩٦) واقترح علينا «جان كلود دانتياش» العالم الشعاعي لأقاصيصه مثل قصته «محطة الرحلة» (١٩٩٢). على أنّ الحماس الذي كان يدفع الخيال العلمي في السنوات الماضية يبدو قد انتكس.

نأمل أن يكون ذلك أزمة عابرة، وأنّ الخيال العلمي الذي حوّي نجمه في الغرب سيزدهر في ثقافات أخرى. عندئذ، يمكنه - بما يقترحه من ابتعاد عن الواقع اليومي - أن يعمل على تفهّم أحسن لدواليب الحاضر. تفهّم قد يقوده إلى إيجاد نظرة إيجابية ناقدة يبدو أنّها قد أفلتت منه اليوم في الغرب.

# الروبوتات تشعر وتفكر وتتخذ قرارها بنفسها

م.وهدان وهدان

ثورة حقيقية تلك التي تشهدها صناعة الروبوتات البشرية في اليابان وكوريا الجنوبية والولايات المتحدة وأوروبا ، ولا يكاد يمر يوم إلا ويظهر اسم جديد في المجتمع الروبوتي يتمتع بقدرة أكبر على الحركة وأداء المهام المتنوعة، ولكن يبقى السؤال : هل هذا يعني أن في وسع الروبوتات البشرية التي يُطلق عليها بالانكليزية الاسم المحرف «humanoids» أن تفكر كالبشر؟

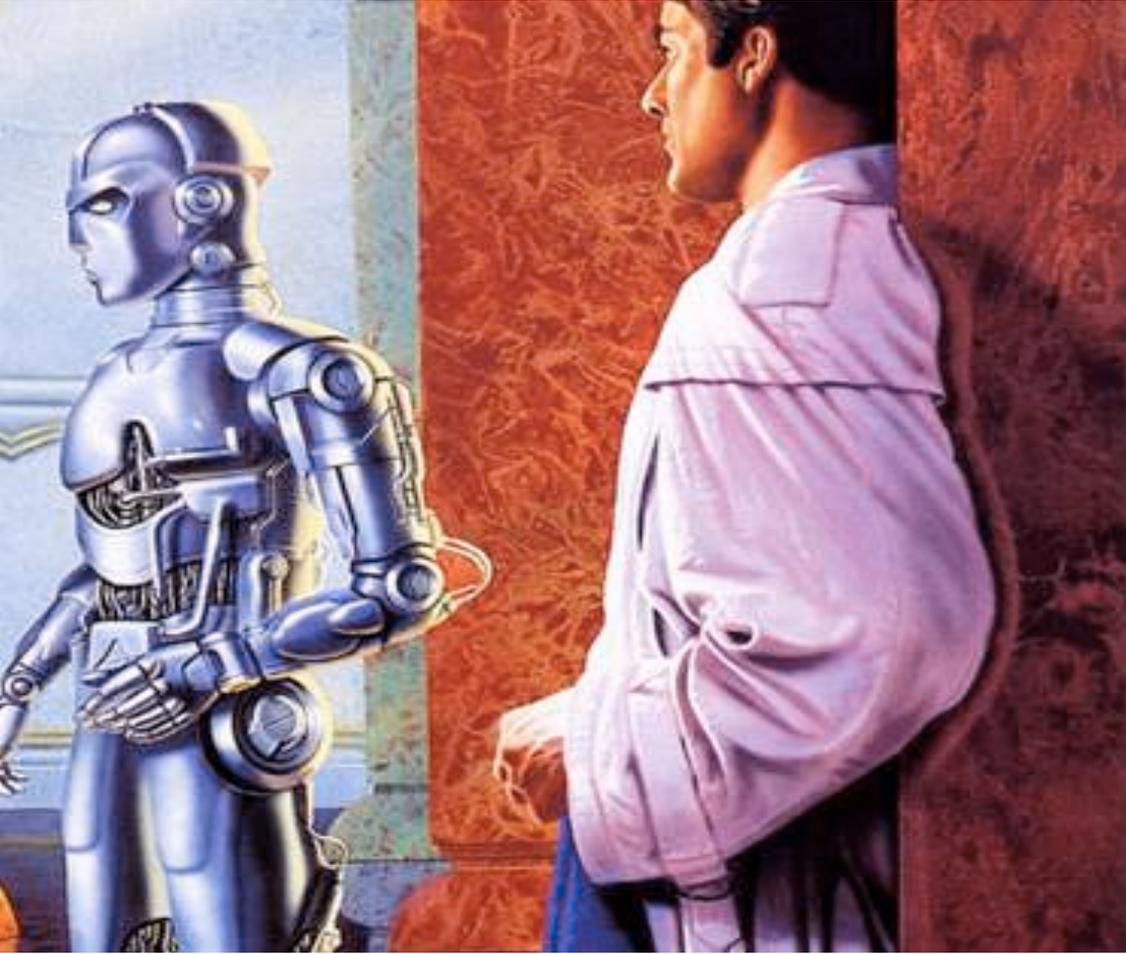
الأدب  
العلمي



خلال العقد الأخير من القرن الماضي، انهمك العشرات من كبار الباحثين في الذكاء الاصطناعي في « مختبر الإعلام » التابع لمعد ماساشوسيتس التكنولوجي في الولايات المتحدة في بحوث ميدانية متواصلة لابتداء روبوتات بشرية تمتلك ما يُعرف باسم « الشبكات العصبية الاصطناعية » التي تحاكي دماغ الإنسان في قدرتها على الإدراك والتفكير والتصرف من ذاتها بحسب الظروف والمقتضيات .

ومن بين أشهر العاملين في هذا الميدان التقني المعقد ، باحث كبير يُدعى « نيل غيرشنيفيلد » كان يدير واحداً من أعظم المشاريع طموحاً أطلق عليه اسم « أشياء قادرة على التفكير »، وقال في وصفه لأهداف المشروع : « إنني أتطلع ليوم تغدو فيه كل الأشياء الجامدة من حولنا قادرة على التفكير والتفاعل فيما بينها ومعنا » . وسجل غيرشنيفيلد اختراقاً كبيراً في هذا الاتجاه عندما توصل إلى ابتكار طريقة لم يسبقه إليها أحد تجعل الروبوتات قادرة على الشعور بوجودنا ، وتعتمد طريقته على الحقيقة التي تفيد بأن الفراغ المحيط بنا ينتشر فيه مجال كهربائي خفي يشبهه غيرشنيفيلد بشبكة العنكبوت ، وهو يتولد من الالكترونات التي تتجمع فوق جلودنا على شكل كهرباء ساكنة ، وعندما نتحرك فإن المجال الكهربائي يتحرك معنا . والآن تُستخدم هذه الطريقة في تصوير الحركات الإيمائية للأيدي بواسطة الكاميرات المتخصصة بكشف الحقول الكهربائية وتسمح بتوجيه الأوامر إلى الكمبيوترات أو الروبوت بمجرد القيام بحركات تتفق مع البرنامج التطبيقي المخزون في الجهاز .

وقبل أن يطوي القرن العشرون سنواته الأخيرة ، ظهرت في الولايات المتحدة كوكبة من علماء الذكاء الاصطناعي المتميزين الذين



### تناقض في فلسفة بناء الروبوتات

ولا تكمن أهمية « أتيللا » في الوظائف المحدودة عديمة القيمة التي يمكنه إنجازها ، بل في أن بروكس كان يرى أن مستقبل الذكاء الاصطناعي سوف يتوقف على مدى النجاح في تطوير القدرات الإدراكية الذاتية لهذه الحشرات المعدنية البسيطة ، وخلافاً للروبوتات الجواله التقليدية - التي يتطلب الأمر شحنها بعدد هائل من البرامج التطبيقية حتى تتمكن من أداء وظائف محدودة تنطوي على الكثير من الغباء - فإنه في وسع الصرصور « أتيللا » أن يتعلم كل شيء

عمدوا إلى إخضاع أساليب تطوير الروبوتات لنظم فلسفية تتسجم مع الوسائل والطرق التي يتم بناؤها بموجبها من جهة ، ومع الأهداف النهائية التي ستستخدم من أجلها . ويعتبر « رودني بروكس » واحداً من بين أشهر هؤلاء العلماء والذي اشتهر ببناء حشرات روبوتية اكتسبت شهرة واسعة مثل الصرصور الروبوتي الضخم « أتيللا » الذي يتألف من ستة سيقان وهو مصنوع من القضبان المعدنية ويتضمن عشرة كمبروترات باللغة القوة و(١٥٠) مجساً للإحساس بكل ما يحدث في البيئة التي ينشط ضمنها .



من ذاتها ، أن تشتهر في الأوساط الأكاديمية تحت اسم « نقلة تحت - فوق » التي تدرج ضمنها كل النظريات والتطبيقات التي تهدف إلى الارتقاء بالقدرات الذهنية للروبوتات انطلاقاً من تجهيزات إلكترونية بسيطة ولكنها كافية لأن يبدأ الروبوت تطويرها من ذاته ، وسرعان ما أصبحت هذه النقطة النوعية في تطوير الروبوتات تمثل مدرسة فلسفية ترفع شعاراً ابتكارياً يقول « إن التعلم هو كل شيء ، وأما المنطقة والبرمجة فهي ليست بشيء ، وينبغي لك أن تصمم آلة يمكنها أن تتعلم من ذاتها قوانين المنطق والفيزياء

انطلاقاً من لا شيء ، وهذا بالضبط ما يفعله الطفل عندما ينمو في بيئته فتتمو معه قدراته الإدراكية الخاصة من دون أن نغذيه بالرفاقات الحاسوبية والمعالجات المصغرة ، وعندما يتم توجيه الأمر لـ « أتيللا » ببدء العمل ، تبدو سيقانه الست تتحرك بكافة الاتجاهات وكأنه صرصور مخمور . وبعد القيام بعدة محاولات متكررة لتحقيق التوازن ، يتعلم تدريجياً كيف يحرك سيقانه بتعاقب صحيح حتى ليبدو وكأنه حشرة حقيقية .

وكتب لهذه الفلسفة الطموح في بناء الروبوتات ودفعها إلى التفكير والإدراك والتعلم

والسيقان والأعين الميكانيكية . ولقد وجدت «نقلة فوق - تحت» الكثير من المعارضين من أمثال عالم الروبوت توماس دين من جامعة براون الذي انصرف للعمل فيها في بداية الأمر ، ليستنتج بعد ذلك أن الروبوتات المبنية وفق هذه الفلسفة ليست أكثر من مجرد آلات ضخمة إلى الحد الذي لا يؤهلها للمشي في القاعة دون أن تُخلف في أرضها حفراً عميقة .

### الفلسفة المختلطة

وتوصّل بعض المتابعين لهذه الرؤى والمذاهب لأن التطور الحقيقي للروبوتات لن يأتي إلا من خلال تبني فلسفة جديدة تجمع بين «نقلة تحت - فوق» و «نقلة فوق - تحت»، ويمكن الوقوف على صحة هذا الطرح من خلال التأمل في تقنيات الذكاء الاصطناعي لسلسلة الروبوتات البشرية التي تم ابتكارها خلال السنوات القليلة الماضية ، ومنها الروبوت الياباني « بارلو» الذي يُعد منصة لإجراء بحوث تطوير الذكاء الاصطناعي في المعاهد والجامعات ويبلغ وزنه (١٠٦) كيلوغرام وطوله ( ٢٩,٨ ) سنتيمترا ، وتم طرحه للبيع في الأسواق بسعر ( ٢٣٠٠ ) دولار ، إلا أنه لن يُباع إلا للجامعات والمعاهد المتخصصة .

و «بارلو» قابل للبرمجة والتدرب على النطق ويعمل بمعالج متطور يبلغ تواتره ٦ / غيغاهرتز ومجهز بذاكرة داخلية تبلغ سعتها ١ / غيغابايت ، ويمكن إضافة بطاقة ذاكرة (فلاشة) تبلغ سعتها ٤ / غيغابايت وبطاقة واي فاي ، وهو مُجهز بكاميرا رقمية تبلغ شدة وضوحها ٣ / ميغابيكسل . ويُعد نظام تمييز الكلام المنطوق من أهم خصائص الروبوت البشري الجديد وهو يساعد على برمجته لإجراء المكالمات الهاتفية والرد عليها ، كما يمكنه أداء العديد من الحركات والنشاطات



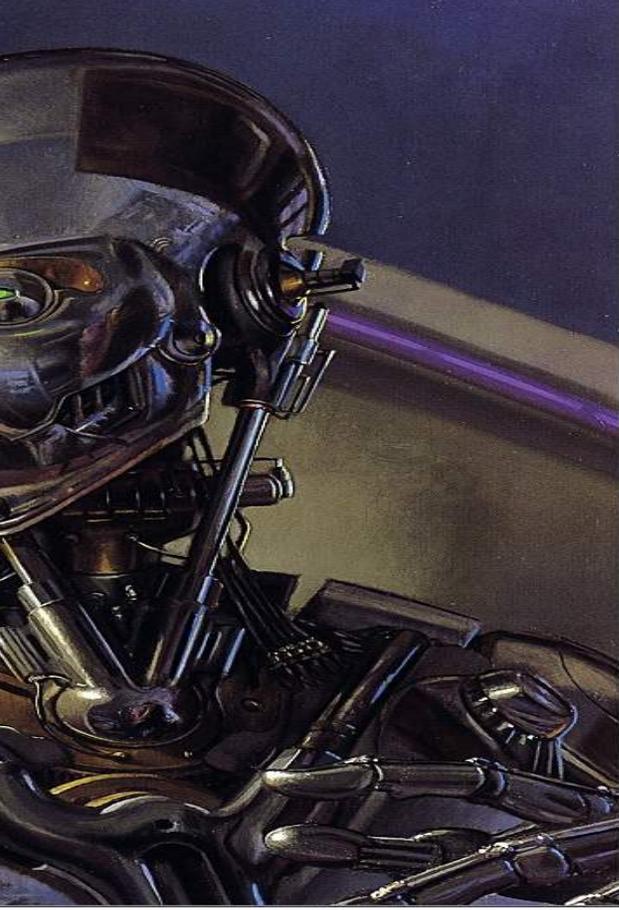
من خلال تجولها في العالم الواقعي » . وكان لهذه الفلسفة معارضون من أصحاب نظرية معاكسة أطلقوا عليها اسم «نقلة فوق - تحت» ، والذين قضوا حياتهم البحثية في حشو الروبوتات العملاقة بالبرامج التطبيقية والمعالجات المصغرة حتى يتمكنوا من محاكاة العقل البشري ، وانطوت وصفتهم لبناء الآلات القادرة على التفكير على البساطة الشديدة ، وهي تفيد بأن عليك أولاً أن تحقن الروبوتات بالقواعد المعقدة والبرامج الضخمة حتى تتمكن من إنتاج المنطق والذكاء الاصطناعي ، وعليك بعد ذلك أن تضيف رشة من الأساليب المعتادة البسيطة لزيادة قدرة الروبوت على إدراك محيطه ، ومنها إضافة كاميرات الرؤية وأدوات نطق الكلام ثم تعمد إلى تركيب الأيدي

المواضعة على التعلم في الوقت الذي يمكنها فيه القيام بالعديد من الوظائف المبرمجة فيها سلفاً .

### الروبوتات مستشار أخلاقي

أحياناً يصور الخيال العلمي جنود «الروبوت» على أنهم آلات مهمتها الوحيدة القتل والتدمير دون ضمير أو شعور بالندم ، لكن هناك متخصصاً واحداً في الروبوتات على الأقل يعتقد في قدرة الآلات في يوم من الأيام على اتخاذ قرارات أكثر إنسانية من بني البشر أنفسهم في ساحات المعارك ، فبتزويدهم بمشاعر افتراضية يمكن للروبوت ليس فقط اتخاذ قرارات أفضل من الإنسان، بل والعمل كمستشار أخلاقي خلال المعارك أو حتى مراقب لتصرفات الجنود من البشر ومدى التزامهم بالقانون الدولي خلال الحروب وفيما تطوّر الجيوش حول العالم قدراتها وتستثمر مليارات الدولارات في الأسلحة الآلية التي يتحكم فيها «الروبوت» لا يوجد ما يمنع من المضي قدماً في بناء آلات تتفوق على الجنود البشر في ساحات المعارك من الناحية الأخلاقية» ، كما يقول « رونالد آركين» عميد كلية الحاسوب التفاعلي بمعهد جورجيا للتكنولوجيا بآتلانتا ، والنتيجة حسب قوله هي خفض عدد ضحايا الحروب سواء في صفوف الجنود ، أو المدنيين ، فقد شرع «آركين» في العمل على تطوير برامج أخلاقية للروبوتات استناداً إلى مفهوم «الذنب» فكلمة اتخذ الروبوت قرارات بشأن الأسلحة التي يتعين عليه استخدامها في موقف معين ، وحجم النيران التي يتعين عليه إطلاقها سيكون عليه تقييم النتيجة واستخلاص الدروس للمرات القادمة ، فلو استنتج «الروبوت» أن النيران المستخدمة تسببت في أضرار

الاستعراضية مثل الرقص والغناء . وأطلق الألمان الروبوت ( كير - أو - بوت ٣ ) المتخصص بخدمة العجائز والمعاقين والذي استغرق تطويره / ١٢ / عاماً ، ويُعد منصة لتطوير هذه الخدمات في المستقبل وهو مُتاح بشكل مستمر أمام الطلاب والباحثين في المعاهد الألمانية لإضافة البرمجيات والحلول المُبتكرة للارتقاء بخدماته وتنويعها وزيادة الدقة في أدائها . وتتركز عناصر الإبداع التقني للروبوت الجديد بتجهيزه بمجسات ومفصلات وكاميرات بالغة الدقة والحساسية بالرغم من أنها لا تشغل من أصل الحجم الداخلي للجهاز إلا مساحات ضيقة ، ومن شأن هذه الميزة تسهيل إضافة الكثير من الأجهزة والمجسات إليه في المستقبل . وانضم مؤخراً إلى المجتمع الروبوتي : الروبوت « تيلينويد آر ١ » ليتكفل بمهمات تعليم الأطفال من خلال إلقاء الدروس وشرحها وقراءة القصص والحكايات ، ويتألف الروبوت المعلم من الناحية التركيبية من هيكل له شكل جذع ورأس طفل وقام بتطويره البروفيسور « هيروشي إيشيجورو» الأستاذ في جامعة أوساكا اليابانية ويعمل بنظام «أندرويد تيلينويد» للتشغيل ، وهو مجهز بتسعة مفصلات تسمح له بتقبل الأوامر الصوتية و« تيلينويد آر » مُجهز أيضاً بكاميرا تتيح له ملاحظة حركات الأيدي والتصرف وفقاً لها ويعمل الكوريون الجنوبيون على تطوير الروبوت البشري ذي مستوى الذكاء المتقدم « ماهرو ٣ » المبرمج ، بحيث يقوم بعدة وظائف مثل استقبال زوار المعارض والفنادق وأماكن التجمعات العامة والقيام بدور الدليل والمرشد ، وهو من إبداع طلاب المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا ، كما فرغوا من بناء المضيفة الروبوتية « بورورو» التي تتخصص بالعمل كخادمة منزلية خبيرة . وكل هذه الروبوتات وغيرها تجمع بين القدرة

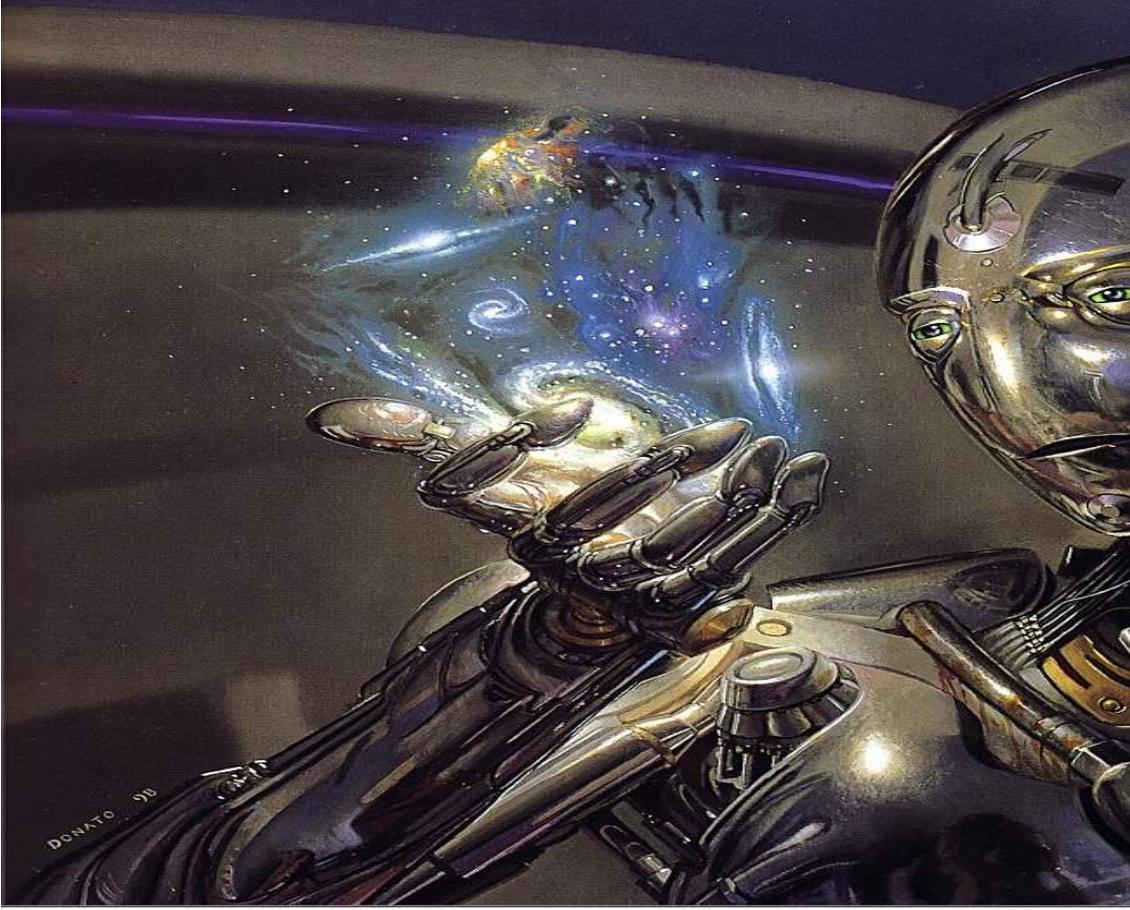


جانبيهة في صفوف المدنيين ، فإنه سيخفف من حجم النيران في المواجهات المقبلة ، أما إذا تكرر الإفراط في إطلاق النار فسيفقد القدرة على استخدامها نهائياً دون أن يمس ذلك بوظائفه الأخرى مثل القيام بعمليات استطلاع في ساحات المعارك .

ويشرح « أركين » مبدأه قائلاً : « هذا ما يفعله الشعور بالذنب لدى البشر بحيث يدفعهم إلى تغيير سلوكهم استجابة لتجارب سابقة » ، ورغم أنه من غير الوارد رؤية أنواع من الروبوتات المقاتلة التي ظهرت في أفلام السينما ، فإن الآلاف منها بدأت فعلاً في العمل بأشكال مختلفة في البر والبحر والجو مع قدرة العديد منها على استخدام الأسلحة الفتاكة مثل برنامج إطلاق الصواريخ المعروف باسم « بريداتور » وطائرة « ريبير » التي استخدمها القوات الأمريكية في العراق وأفغانستان التي يتم التحكم فيها عن بعد، هذا فضلاً عن السفن البحرية التي تستخدم نظام الأسلحة « فلانكس » القادر على إسقاط الطائرات والصواريخ دون تدخل بشري .

وفي هذا الإطار أيضاً تعتمد العديد من الدول إلى أنظمة آلية تستند بشكل كبير إلى الروبوتات ، مثل كوريا الجنوبية التي نشرت روبوتات في المنطقة الحدودية منزوعة السلاح التي تفصلها عن كوريا الشمالية ، ومن بين الأنظمة التي يتم تطويرها حالياً في الجيش الأميركي « فالتر » وهي طائرة مروحية تستطيع التحليق لمدة عشرين ساعة متواصلة ، فضلاً عن آلية برية تعمل دون تدخل بشري ، لكن الصورة الوردية التي رسمها « أركين » حول مستقبل الروبوتات ودورها الأخلاقي في حروب المستقبل تواجه بالكثير من التشكيك في بعض الأوساط العلمية ، ففي مقال نشره « نويل شاركي » ، أستاذ الذكاء الاصطناعي

والروبوتات بجامعة شيلفيد البريطانية في العام ٢٠١٠ يرى بأنه يتعين أولاً سن تشريعات جديدة لتحديد الاستخدام المستقل للأسلحة من قبل الروبوت في ساحات المعارك ، مبرزاً عقبتين أساسيتين من الناحية الأخلاقية ، أولها عجز الروبوت عن التفريق بين الصديق والعدو ، والقدرة على تفادي ضرب المدنيين وباقي الفئات غير المقاتلة ، أما المسألة الثانية فتتعلق بقدرة الكمبيوتر على تقييم ما يشكل قوة مفرطة وإلى أي مدى يمكن استخدامها . ويضيف الدكتور « شاركي » : « إن البشر يفهمون بعضهم البعض بطريقة تعجز الآلات عن تقليدها ، كما أن المؤشرات الخفية التي



الأمر بالقرارات الحساسة التي تعتمد على فهم الطبيعة البشرية مازال أمامنا الكثير من العمل لجعل الذكاء الاصطناعي بنفس مستوى الذكاء البشري» .

لكن مع ذلك يشكل عمل «أركين» وتفاؤله حيال مصير الروبوتات واستخداماتها العسكرية فرصة بالنسبة لـ « باتريك لي» مدير الأخلاقيات والعلوم الناشئة بجامعة كاليفورنيا ، الذي يعكف حالياً على تطوير برنامج عسكري للروبوتات يأخذ بعين الاعتبار أخلاقيات الحرب . ويضيف « لين» :

« إن البشر يرسلون الروبوتات إلى ساحة المعركة للقيام بأعمالنا القذرة ،

تحدد الحاجة إلى استخدام القوة تبقى من الاختصاصات البشرية» .

لذا يتعين برأيه الدخول في نقاشات دولية حول تمكين الروبوت من إطلاق النار واستخدام الأسلحة ، ولعل ما يتفق عليه الخبراء اليوم هو عجز الروبوتات عن التصرف لوحدها واتخاذ قرارات بعيداً عن التدخل البشري ، كما أنهم مازالوا غير قادرين على تجسيد الذكاء الاصطناعي الذي يتم الحديث عنه في بعض الأوساط العلمية ، ولا سيما فيما يتعلق بالقرارات الأخلاقية ، وهو ما يعبر عنه « إيريك هورفيتز» الباحث في وحدة البحث بما يكروسوفت قائلاً : « عندما يتعلق

لذا سيستغرق الأمر بعض الوقت حتى يصبح الروبوت جاهزاً لهذا العمل».

وينظر « أركين» إلى الجدل الدائر حول استخدامات الروبوت العسكرية على أنه سابق لأوانه ، معتبراً أن الروبوت ليس في حاجة إلى سجل أخلاقي ناصع ليشارك في الحروب ، بل فقط عليه التصرف أحسن من البشر ، الذين يتسببون في سقوط الكثير من الضحايا الأبرياء ، فلو تمكن الروبوت من خفض الإصابات في صفوف الضحايا سيكون قد نجح في مهمته .

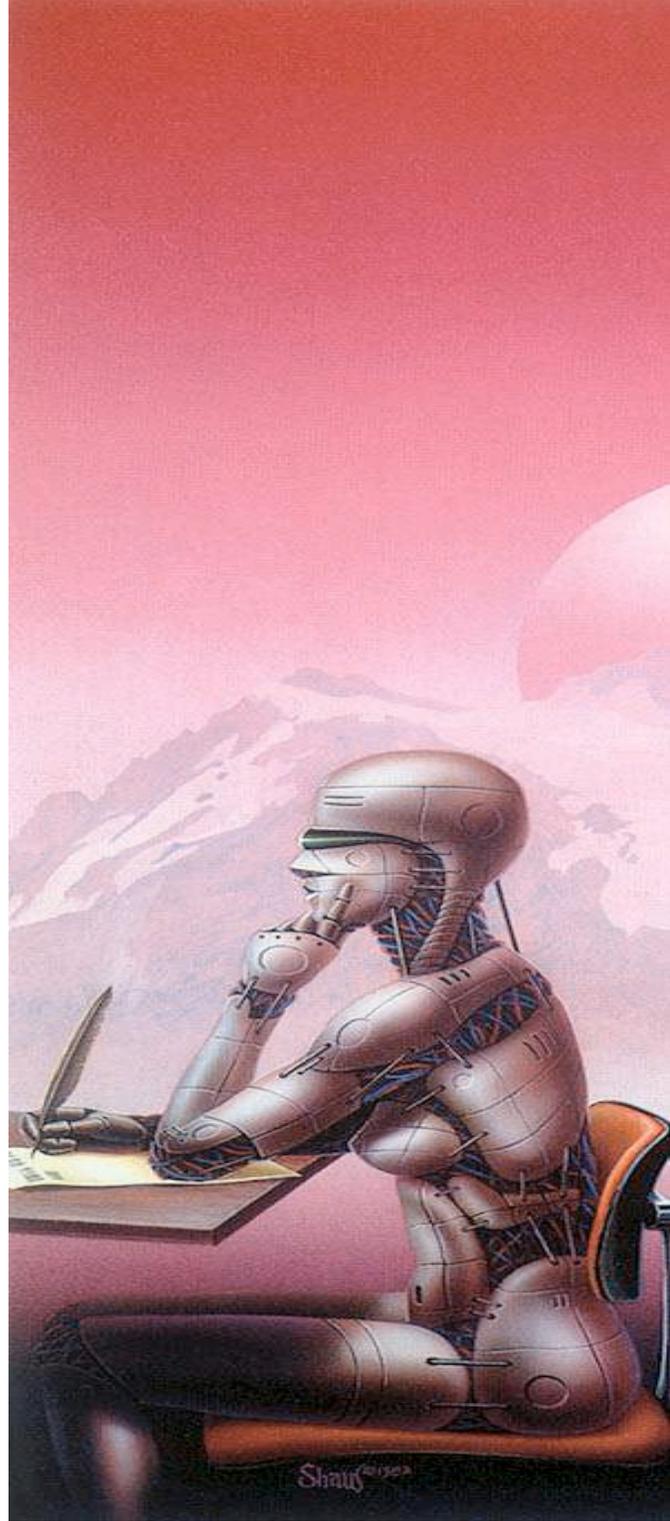
### تهديد للجنس البشري

لعل فيلم « سكاينيت» و « المبيد» وغيره من أفلام الخيال العلمي كرس لدى المشاهدين فكرة احتمال انقلاب الآلة المصنوعة ضد صانعها وخروجها عن سيطرته وتهديد حياته، ومعها حياة الجنس البشري كله .

ويقول الباحث إسحاق أسيموف : « إن القوانين التي تدير تصنيع الروبوتات تستبعد حدوث معركة هرمجدون بين البشر والآلات وتجعل من غير الوارد أو المحتمل تحول الروبوتات إلى آلات متحركة تزحف لقتل الإنسان وإبادة الأخضر واليابس كما تصوره أفلام الخيال العلمي .

لكن استبعاد حدوث هذا الأمر يبقى رهين صناعة الروبوتات الحالية ، ويظل قابلاً للتغيير في حال غير المصنعون قوانينهم التصنيعية وقواعد تعاملهم مع الروبوتات بما يرجح سطوتها الآلية على قابلية المصنعين للتحكم فيها وتوجيهها بشكل مباشر .

وفي الواقع ، يميل كاتبو سيناريوهات أفلام الخيال العلمي إلى تمني تعرض البشرية للإبادة من الروبوتات ورسمه على أنه من بين السيناريوهات المستقبلية الآتية لا محالة . وتتجه الصناعات الروبوتية المتقدمة إلى



ذكاءه في بناء ناطحات السحاب والسفر إلى الفضاء .

أما الذكاء الآلي الاصطناعي ، فإنه ما زال فتياً وحديثاً ، إذ لم يتجاوز عمره عشر سنوات ، ولذلك فإن الحكم عليه يحتاج إلى وقت أكثر حتى يكون أقرب إلى السداد ، وحتى لا يميل لا إلى التهويل ولا إلى التهوين ، ويعيش إنسان اليوم محاطاً بشبكة معقدة من الحواسيب التي تعمل ببرمجيات مختلفة وشبكات ألياف وإلكترونيات متعددة ، وهذه الحواسيب لا شك أنها تزداد ذكاء يوماً بعد يوماً ، وقد يأتي يوم يصل مستوى ذكائها إلى حد يفوق مستوى ذكاء الإنسان فتشكل خطراً عليه ، ولا يعلم أحد كم سيستغرق الوقت ليحصل مثل هذا الأمر ، فقد يحدث ذلك بعد قرن أو قد يحدث بعد عقد ، وقد يكون العدو الآلي المحتمل روباتاً ، أو حاسوباً ، أو أي آلة ذكية أخرى ، وإلى أن يحين هذا اليوم لا بد للإنسان أن يكون على أتم الأهباء والاستعداد حتى يتمكن من التصدي لأي خطر قد يدهمه من الآلات التي يعكف على تطويرها وزيادة ذكائها صباح مساء ويتباهى برفع مستوى ذكائها بشكل غير مسبق .

الاستثمار أكثر فأكثر في المجالات العسكرية، سواء في توجيه الأسلحة الجوية والبرية كالدبابات والمدافع أو في برمجيات التجسس على الأعداء وتوجيه الصواريخ ، ويلاحظ المراقبون أن منتجي أفلام الخيال العلمي ومخرجيها تحوزهم رغبة مبطنة بأن لا تستطيع الروبوتات جميع الكائنات البشرية ، بل الناس الذين صنعوها فقط .

ويقول نقاد أفلام الخيال العلمي التي تتخذ من الروبوتات أبطلاً حتى عندما ينقلبون ضد الإنسان ويبعثون في الأرض تدميراً وتخريباً ، إن الذكاء البشري أو الاصطناعي سيجد دائماً طريقاً ما للالتفاف على أي عائق قد يعترضه ، سواء كان لصالح الخير أو الشر ، فأبي معيق قد يضعه المصنع كعقبة في وجه الذكاء الآلي الاصطناعي يعد قابلاً للتجاوز، ومهما تكن أسوار السجن الذي تضع فيه الروبوتات المارقة أو المتمردة أو الخارجة عن السيطرة أو غير قابلة للتوجيه ، فإنها ستتمكن من اختراقها والهروب من سجنها .

فالذكاء البشري هو الذي أحال المجتمع الإنساني من كائن صياد يتربص بالحيوانات ليتمكن من الصمود والبقاء إلى كائن يوجه

### المراجع :

- أحلام العلماء ، د. عز الدين مفلح ، مجلة المنهل ، العدد ٢٥١ ، حزيران ٢٠٠٥ ، المملكة العربية السعودية .
- الروبوت في المعارك ، جيرجوري لامب ، ترجمة سالم حرفوش ، مجلة القوات الجوية ، العدد ٨٧ ، الإمارات العربية .
- الخيال فلسفة وفن ، د. إبراهيم الغنيم ، مجلة الحرس الوطني ، عدد تموز ٢٠٠٠ ، المملكة العربية السعودية .
- الخيال العلمي ، محمود قاسم ، مجلة التقدم العلمي ، العدد ٣٥ ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت .

# الشخصية المحورية عند نهاد شريف

صلاح معاطي

أول ما يلفت القارئ لأدب نهاد شريف تلك الشخصية المحورية التي تدور حولها الأحداث أو بمعنى أصح التي تحرك الأحداث سواء في روايات نهاد شريف أو في قصصه القصيرة.. أو التي أسمىها أحياناً وحدة التعاطف بين البطل وبين المؤلف والتي لا يستطيع الكاتب أن يفصل نفسه عنها مهما استخدم من حيل عدم التحيز والموضوعية.. من خلال هذا البحث سأتناول الشخصية من حيث الشكل والمضمون والثقافة وطريقة الكلام واللهجة..

الأدب  
العلمي

فليس للشخصيات الأدبية إلا مبدعها وهي لا تتادي أحداً إلا مبدعها الذي تحمل اسمه وهذه الشخصيات ذاتها هي التي تقف إلى جانبه في ليالي العزلة والمرض الموحشة، فعندما يتخلى الجميع عن الكاتب يرى شخوصه بالقرب منه تؤنسه وتروح عن نفسه آلام الروح .. إنها ترد الإحسان بالإحسان ولذلك يواصل الكاتب ليله بنهاره في سبيل رعاية شخوصه وتقديهم بصورة حسنة وحقيقية باذلاً كل إمكاناته وخبراته في هذه المهمة .

الشخصية هي التي ترسم خطواتها ، ولشيء من الوضوح فإن شخصية في قصة قصيرة - يكون الكاتب قد انتهى منها - يمكن لها أن تعيد الكاتب إليها لتحول هذه القصة القصيرة إلى عمل روائي بما يستجد لها من أحداث ويمكن أن تتحول هذه الرواية إلى ثلاثية أو أكثر من الأجزاء الروائية فالشخصية هي التي ترسم خطواتها ، وتصنع أحداثها والكاتب عندما يباشر في الكتابة وفي أثناء الكتابة تتضح أمامه هذه الصورة وبالتالي يقوم برسمها والأمر الآخر أن هذه الشخصية قد تفرض ما يكون عنها الكاتب مسبقاً ، ونحن بطبيعة الحال نقدم أفكاراً جديدة عبر أبطالنا وشخوصنا ... والأدب صرخة وجدانية تنطلق من ضمير الكاتب ودوماً الغاية الكبرى من الأدب هي تقديم الحقائق للمجتمع والتخفيف من الألم والمعاناة ، فإذا جاز لنا أن نسمي أدب نجيب محفوظ بأنه أدب المكان حيث تحفل معظم رواياته بأماكن كخان الخليلي والحسين والجمالية .. إلخ .. فيمكن لنا جوازاً أن نسمي أدب نهاد شريف بأدب الشخصية، فالشخصية عنده هي التي تصنع المكان وهي التي تحرك المكان نحو بؤرة الأحداث .. مهما كان هذا المكان معملاً كوكباً سفينة فضاء خلية حلية .. ولهذا تتنوع شخوصه بدرجة كبيرة ونراهم

كما نرى أنفسنا ونعرفهم عن ظهر قلب .. لأنها شخصيات من لحم ودم .. فالمجرم فيها لا يفرق في إجرامه فيتحول طيباً في نهاية الحدث كالعالم حلیم صبرون .. والطيب فيها يحمل بين ثناياه بعضاً من شرور البشر ..

وبين هذا التناقض الطبيعي في الشخصية بين الخير والشر وبين الجمال والقبح وبين الظلم والعدل ينشأ الصراع عند نهاد شريف وهو صراع يقوده البطل المأزوم غير المرفه المقيد بالمنطقية الحتمية .. ولهذا نجد الوصف يحتل مكانة كبيرة عند نهاد شريف فهو وصف رصين محلى بجماليات الأسلوب الجزل المرصع بالكلمات النابضة المعبرة عن الشخصية والحدث .. لقد حرص نهاد شريف أن يحتفظ لأسلوبه بالشاعرية بالرغم من موضوعه العلمي، بل كانت لهذا الأسلوب وظيفته في إضفاء جو الحلم واللمسة التنبؤية على الموضوع العلمي ..

دعونا أولاً نتعرف على شخصية البطل المحورية في روايته الشهيرة قاهر الزمن التي بدأها بتلك الصورة الأدبية الجميلة بما تحمله من تشويق وإثارة للدخول من خلالها إلى عمق شخصية البطل:

كان القمر ناقص النمو يحتضر وهو ينحدر ببطء ليتوارى خلف الأفق وبالرغم من شحوب ضوئه لم يكن هناك ما ينير التلال المترامية على مدى أميال سواه، وفيما عدا طريق أسفلتي شديد الانحدار راح يتلوى كثعبان أسود لامع يخفتي طرفه البعيد في الضباب فإنه لم يكن يرى سوى فضاء واسع كئيب ..

بالرغم من أن هذا الوصف مكاني بامتياز لكنه يخدم في الأساس شخصية البطل بما يحيطه من غموض ورهبة التي راح يقدمها على لسان رؤوف قائلًا:

الدكتور حلیم صبرون فيما يختص



شخصاً متوسط الطول ينتصب عند فتحة الباب ولسطوع الضوء من الداخل فيما وراء ظهر الرجل لذلك فقد بدا وجهه مظلماً فلم تتضح معالمه..

قد يظن البعض أن نهاد شريف يضمن على القارئ بأية معلومات تكشف عن شخصيته المثيرة لكنه يحاور القارئ بذكاء شديد فيعطي المعلومة المناسبة في الوقت المناسب والمكان المناسب.. وقد نجح بذلك في شد انتباه القارئ إلى أبعد مدى فمن يستطيع بعد ذلك أن يترك الرواية من يده قبل أن يعرف هذه الشخصية الأسطورية حلیم صبرون.. وفي روايته سكان العالم الثاني.. التي تتناول

بعمله كطبيب رجل من طراز ممتاز ولكنه فيما يختص ببقية حياته أو قل بالذات فيما يختص بمعيشته في فيلا الجبل كما يطلقون عليها فهو من طراز غامض مريب لا أحد يعرف عن حياته ومعيشته الثانية حقيقة واحدة مؤكدة وإنما كل ما يتداول في هذا الخصوص مجرد شائعات وأقاويص لا تكاد تميز أيها الصادق وأيها المختلق.

وتمضي الأحداث بما تحمله من غموض وإثارة ولهات خلف الدكتور حلیم صبرون الذي لم نره طوال خمسة فصول من الرواية.. حتى بدأ يكشف النقاب عن شكله وهيئته في منتصف الفصل السادس..

البحار لحل الأزمة المتوقعة في مصادر الغذاء والمياه العذبة، بل وأيضا في إيجاد مكان ملائم لسكنى مزيد من البشر.. وتبدأ أحداث الرواية من شمال شرق فرنسا في عام ٢٠٩٩ ويبادرنا بشخصية الضابط الفرنسي بالقوات المسلحة الفرنسية ذي التسعة والعشرين ربيعا والحاجبين الكثيفين والذقن الرفيع المدب في قصة «الماسات الزيتونية» يتساءل بطل القصة (الدكتور عبد اللطيف) عن إمكانية حث الكلى على إنتاج الألبان بدلا من بلورات الأكسالات. وبعد تجارب مضنية ينجح في إنتاج ألبان صغيرة من كلى مرضاه بدون علمهم. ورغم انه حقق ثروة طائلة من هذا العمل إلا انه لم يجرب إنتاج ماسات كبيرة خشية انكشافه من قبل الأطباء الآخرين!!

أما في قصة «الذي تحدى الإعصار» وهي رواية متوسطة.. حريق كبير يندلع ليأكل كل شيء تاركا قطعة لحم مكومة لا تبدو منها ملامح غير قلب مازال ينبض يتعلق بأهداب الحياة في انتظار خروج السر الإلهي.. لا يملك صاحبها سوى إرادته القوية التي لا تلين ولا تتشي.. تلك الإرادة التي جعلته يفعل أشياء لم يكن بمقدوره القيام بها وهو سليم معاف فليتحرك ويرتفع جسده عن الأرض بضعة أمتار.. بداخله طاقة عارمة تتدفق من كيانه ليصنع جداراً من بقايا مواد البناء.. وهي من أمتع القصص وأكثرها إثارة.. حيث تتحدث عن الطاقة الكامنة بالجسم ويمكنها أن تفعل أشياء تتجاوز حدود البشر.. ويبدأ هذه الرواية القصيرة بكلمات قليلة تتسلل إلى شخصية البطل.. من أنا؟ من أنا؟ أين أنا أين أنا؟ وكأنه بهذين التساؤلين عن الشخصية وعن المكان حدد نهاد شريف موقع كل منهما من الآخر فالشخصية هي التي تحدد المكان وتقود الأحداث إليه..



فكرة «السلام» والحلم بمجتمع عالمي آمن.. أو هي فكرة «السلام المطلق»، وفيها يشير الكاتب إلى السلام المرهون بالقوة، وأنه يرى عدم إمكانية تحقيق السلام إلا بالقوة، وليس برغبة الأفراد والشعوب فقط، ولا حتى الحكام. وتبدأ رواية سكان العالم الثاني باختفاء مجموعة من العلماء في ظروف غامضة وظهورهم بعد عشرين عاما وقد أنشأوا مدينتهم الأسطورية في قاع المحيط وقد استطاعت مدينة القاع أن تحقق للإنسان كل ألوان التقدم من أجل رفاهيته وأمنه.. فهي تدور حول حلم البشرية في استغلال قيعان البحار والمحيطات.. وهو حلم طموح لأنه لا يقتصر على مجرد استغلال

«قصة مندوبة فوق العادة» التي يرويها هاو يعيش في صومعة موحشة بأخر شاطئ الدخيلة بالإسكندرية حيث برزت على شاطئه الرملي حسناء ادعت أنها ابنة أستاذ له، ثم اتضح أنها قادمة من كوكب آخر يبعد الأرض مسافة ٨٠٦ سنة ضوئية وقد انطلقت الرحلة بنجاح إلى أن دخل مسارها المجموعة الشمسية فوقعت كارثة تطلب استخدام مصل مضاد لسرطان الجلد فقد تسربت بعض الإشعاعات الذرية نتيجة خلل بالمولد النووي بالسفينة مما عرض ركابها جميعاً للإصابة بسرطان الجلد..

قصة «النهر» وفيها يتخيّل المؤلف أنّ أحد العلماء اكتشف، بعد تجارب طويلة تدور حول التنبه الكهربائي للمراكز العاطفية بالمخّ البشري سعياً وراء معالجة مرض الصرع، ويصف نهاد شريف بطلة قصته امرأة في طبق طائر بقوله: بدت بشرتها في لون الخمر المعتقة .. متوردة الشفتين دقيقة الأنف تتسع عينها في انحناء لأعلى قرابة الأذنين اللتين غطاهما بدورهما موج من الشعر الفاحم يتطاير خلفها مع هبات الهواء ..

فالفلة عند نهاد شريف لغة حية مرنة تتفاعل معها منذ السطر الأول وكأنه يعطينا الفكرة العلمية في حقنة خفية لا تشعر بإبرتها ويعطيها لك طبيب حاذق ..

معظم شخصيات هذه القصص لا تبعد كثيراً عن شخصية مؤلفها فهي شخصيات حاملة متألمة باحثة عاشقة إذا أحبت، عنيفة إذا غضبت، لكنها في ذات الوقت رحيمة حانية .. فالعالم نجده خبيراً واثقاً من علمه يستند إلى المنطق والعقل، والباحث دؤوب وراء الحقيقة العلمية وإذا غم عليه الأمر فلا خاب من استشار .. فنجد حوله مستشارين في كافة التخصصات من الأصدقاء والمقربين ..

بقي أن أتوقف قليلاً عند الشخصيات

أما رواية ابن النجوم القادم من كوكب أميتون الذي يبعد عن كوكب الأرض بنحو ثلاث سنوات ضوئية ذلك لأنهم يعرفون هناك أن الرواية الدكتور نجاتي عزام عالم الفلك يعلن في مؤلفاته وجود كائنات أخرى في الكون غير أهل الأرض، وها هو ذا ابن النجوم دليل مادي على صواب فكرته.

وتحت المجهر فهي رواية مبنية على حقائق علمية ولكنها تفيض إنسانية وأدباً.. تبدأ الأحداث بالعالم الدكتور خميس يستدعي صديقاً له وهو الدكتور عماد ويأخذه إلى المعمل حيث يريه تحت المجهر كائنات دقيقة تشبه الإنسان الأرضي إلى حد كبير..

وفي قصصه القصيرة.. نجد حشداً من الشخصيات فصي «الأيقونة الذهبية» وهي قصة مثيرة عن فتاة تقتحم منزل طبيب في ساعة متأخرة من الليل يبدو عليها الانفعال والتوتر وتعترف له بأنها قتلت شقيقتها التي حاولت أن تدفعها في طريق الرزيلة وتجعلها تبني جسدها مثلها ولما أبت خدرتها وجعلتها مضغفة لأحد الذئاب مقابل مبلغ من المال.. وبعد أن قصت عليه حكايتها الطويلة أخبرته بأنها تشعر أن أختها مازالت على قيد الحياة ويمكن إنقاذها يذهب الطبيب معها حيث منزل مهجور غارق في الظلمة سبقه الفتاة وتدخل لتختفي في هذا الظلام الكثيف يدخل خلفها ويشعل أعواد الثقاب ليجد جثة ممددة غارقة في الدم بجوارها أيقونة ذهبية.. ما لبثت الجثة أن تحركت بجسدها واتجهت نحوه لم يستطع احتمال ما يراه فأغمى عليه بعد أن أفاق وجد نفسه محاطاً برجال الشرطة وبعض الأشخاص وعندما سأل عن جثة الفتاة أخبروه بأنهم عثروا عليه ملقى في الطريق.. وكانت دهشته عندما وجد يده تقبض على الأيقونة الذهبية..



شريف منحها من وداعته وداعة وجمالاً.. أيضاً في قصته الطويلة الماسات الزيتونية نلمح شخصية الجواهرجي العجوز الجالس في محله في انتظار زيون حتى غمه النعاس فما أن رأى البطل قادماً حتى عمه نشاط مفاجئ وراح يبرر إغفائه بحرارة الجو وبدأ يعرض على الزيون بضاعته من أساور وفصوص وأيقونات.. ذلك العجوز الذي سيشتري بعد ذلك ماسات الرجل الزيتونية..

أتذكر الآن عندما كتبت رواية رجل زاده الخيال وبطلها هو نهاد شريف ذاته الذي اختطفته كائنات فضائية في سفينة فضاء ليكتشف أن معه في السفينة نخبة

الثانوية في رواياته وقصصه فهو لم يغفل دور الشخصيات البسيطة المهمشة في حياتنا فنجدته يتحدث عن الحارس النوبي العجوز في رواية قاهر الزمن المضيء القسماط والمسلح بالبندقية العتيقة كان يرفض مصاحبة من استعان به ليرافقه إلى مبنى المرصد والمباني الملحقة به.. وعاملة المنزل البدينة الباشة وقفت تصلح من هندامها قبل أن تمد يدها وتطرق باب الحجرة وتدخل حاملة الصينية النحاسية يتوسطها كوب ساخن من القهوة الممزوجة باللبن.. وربما لا نشاهد هذه الشخصية كثيراً هذه الأيام حيث صورة الخادمة المعروفة غير مهندمة رثة الثياب مقطبة الجبين لكن نهاد



يجعل الشحاذ مساعداً في معمل عالم التجميد ولا بأس من أن يجعل الخادمة البائسة مديرة منزل مهذبة ونظيفة.. إن الشخصية المحورية في أدب نهاد شريف تحتاج إلى نظرة متفحصة من النقاد والدارسين والأدباء وربما يكون هذا هو موضوع كتابي القادم..

### صلاح معاطي

#### إنجازاته في مجال أدب الخيال العلمي:

- قام بإعداد برنامج « عالم الخيال العلمي» للتلفزيون المصري .. منذ عام ١٩٩٨ وحتى ٢٠٠١ وقام بتقديم نفس البرنامج بإذاعة صوت العرب طوال سبعة عشر عاماً ..
- عمل كخبير إعلامي بمركز تدريب الإذاعة والتلفزيون بدمشق التابع لجامعة الدول العربية عن برامج الخيال العلمي بالإذاعة والتلفزيون في الفترة من ٩ / ١ / ٢٠١١ إلى ١٥ / ١ / ٢٠١١ .
- قام بالتحكيم في مسابقة الخيال العلمي التي نظمها الألكسو.

من أقرب أصدقائه وفي نفس الوقت يكتشف أن معه في ذات السفينة بطل روايته الشهيرة حلیم صبرون ويحاول أن يسيطر على حلم وخیال نهاد شریف فصاح نهاد شریف بانفعال في وجه حلیم صبرون: لا لن أدعك تسرق حلمي وتدمر خيالي سوف أحطمك وأدمرك.. عندما قرأ نهاد شریف الرواية اعترض على لفظ أحطمك وقال لي أنا لا أستطيع أن أفعل هذا.. إلى هذا الحد بلغت رقة ووداعة نهاد شریف..

لم يستطع الانفصال عن شخصياته بل رسم ملامحه عليها وأعطاهها من صفاته وثقافته أنابها لتشكو لنا متاعبه وآلامه.. ولكبريائه الشديد لم يرسمها بضعف بل بقوة وتحد كبيرين.. وراحت عينه المتأملة تبحث عن البسطاء والمهمشين من المحيطين حول بيته من باعة جائلين وشحاذين وباعة جرائد وفرانين خلع عنهم أثمانهم البالية الحقيرة وجعلهم يظهرون بالشكل الذي يروقه أو يود أن يراهم فيه بل غير مهتهم ووظائفهم فلا ريب من أن

- عضو رابطة كتاب الخيال العلمي العرب بدمشق .
- له أكثر من مائة قصة قصيرة خرجت في سبع مجموعات قصصية هي:
- أنقذوا هذا الكوكب (قصص من الخيال العلمي) - المجلس الأعلى للثقافة ١٩٨٥ .
- العمر خمس دقائق ( مجموعة قصص من الخيال العلمي) سلسلة إشراقات أدبية - الهيئة المصرية العامة للكتاب - ١٩٩١ .
- بنت الحاوي ( مجموعة قصص من الخيال العلمي ) - دار جهاد - ١٩٩٧ .
- عيون أينشتين - مجموعة قصصية من الخيال العلمي- ٢٠٠٦ - هيئة الكتاب .
- بدرية بالخلطة السرية ( مجموعة قصص من الخيال العلمي ) - الهيئة المصرية العامة للكتاب - سلسلة إشراقات جديدة ٢٠٠٢ -
- محجوب بالمقلوب - مجموعة قصصية من الخيال العلمي - ٢٠٠٥ .
- وصائد الأقمار باتحاد الكتاب
- وله ست روايات من الخيال العلمي هي:
- الكوكب الجنة - رواية من الخيال العلمي - دار الفاروق - ٢٠٠٨ .
- بردين - رواية من الخيال العلمي - دار الفاروق - ٢٠٠٨ .
- هوس النرجس - رواية - دار الفاروق - ٢٠٠٨ .
- مس العشاق - رواية - الدار العربية للعلوم بيروت - ٢٠٠٩ .
- رجل زاده الخيال - سيرة غير تقليدية عن الأديب نهاد شريف عميد كتاب الخيال العلمي العرب - دار الفاروق - ٢٠١٠ .
- شفرة آدم - رواية - دار الطلائع - ٢٠١٠ .
- وبالنسبة للمسرح له ثلاث مسرحيات من الخيال العلمي هي:
- عائلة السيد رقم ١ ( مسرحية من الخيال
- ( العلمي ) - سلسلة المسرح العربي- الهيئة المصرية العامة للكتاب - ١٩٩٩ .
- مدار النسيان (مسرحية من الخيال العلمي) نشرت بمجلة الخيال العلمي بدمشق
- البحث عن شمندل (مسرحية من الخيال العلمي) تم تحويلها إلى مسلسل تليفزيوني عام ٢٠٠٠ بالإضافة إلى عدد من الأعمال الإذاعية الأخرى.
- الجوائز الأدبية الحاصل عليها :
- جائزة الكتاب الأول بالمجلس الأعلى للثقافة عن المجموعة القصصية أنقذوا هذا الكوكب عام ١٩٨٥ .
- جائزة الثقافة الجماهيرية عن القصة القصيرة « العمر خمس دقائق» عام ١٩٩١ .
- جائزة محمد تيمور للإبداع المسرحي عن مسرحية عائلة السيد رقم ١ عام ١٩٩٣ .
- الجائزة الأولى في الرواية بنادي القصة عن رواية السلمانية عام ٢٠٠٠ .
- الجائزة الثالثة في الرواية بنادي القصة عن رواية الكوكب الجنة عام ٢٠٠٠ .
- الجائزة الأولى بجمعية الأدباء عن مجموعة « بدرية بالخلطة السرية» عام ٢٠٠٤ .
- الجائزة الثانية في مسابقة إحسان عبد القدوس للرواية عن رواية « خزانة شمائل» عام ٢٠٠٥ .
- جائزة مسابقة كتاب اليوم الأدبية عن قصة محجوب بالمقلوب عام ٢٠٠٦ .
- شهادة تقدير من وزارة الثقافة السورية لإسهامي في مجال الخيال العلمي.
- ترجمت بعض أعماله من الخيال العلمي إلى الإنجليزية والفرنسية مثل مجموعة العمر خمس دقائق- رواية الكوكب الجنة.. كما ترجمت روايته خزانة شمائل إلى اللغة الإنجليزية والقازاقية بكزاخستان..

# نظرية الانفجار الأعظم في أدب الخيال العلمي

د. سائر بصمه جي<sup>١</sup>

صاغ مصطلح «الانفجار الأعظم» (Big Bang) في أواخر أربعينيات القرن العشرين من قبل فريد هويل أثناء برنامج لراديو BBC، عندما كان يحاول التقليل من شأن الفكرة التي بسطت في (نظرية الكون المتمدّد) للسير آرثر إدينغتون عام ١٩٤٠، بأن التراجع الذي تظهره (الإزاحات الحمراء Red shifts) المجرية يقتضي ضمناً أن الكون يجب أن يكون ذات مرة صغير إلى أبعد حد وأن تاريخه كان تاريخاً لانفجار مستمر، بدأ منذ ١٣,٧ بليون سنة.

الأدب  
العلمي

١- باحث وكاتب علمي من سورية.



وهنا علينا الانتباه من الوقوع في فخ كلمة (انفجار) فهي لا تعني ما يشبه حدوث الانفجارات التي نعرفها اليوم، بل - على المستوى الكوني - هي حالة تضخم فجائي للمادة والفضاء في لحظة الإذن بالخلق.

دعم هويل نظرية (الخلق المستمر) أو (الحالة الثابتة) التي افترضت أن التأثير الممدد للتراجع يجب أن يعدل بتولد تلقائي لمادة جديدة في الفجوات المتسعة بين المجرات، وهكذا يتم الحفاظ على اتساق الكون.

لم يكن هويل الشكوكي الوحيد الذي ارتاب في الكون المتمدد، لكن آخرين فضلوا تفسيرات متنوعة لدلالة الإزاحات الحمراء المجرية، البعض مثل غروت ريبير الذي أثر فرضية (الضوء المتعب) التي اقترحت أن عملية غامضة ساكنة، استنزفت الطاقة من الفوتونات المتحركة بعيداً. في حين أن آخرين عزوها إلى التأثيرات النسبية المرافقة لإصدار الضوء من الأشياء في حقول الجاذبية القوية.

مع ذلك؛ فأن أنصار فرضية أن الإزاحات الحمراء هي تغيرات دوبلرية (مثل انخفاض صوت القطار كلما ابتعد عن شخص موجود في المحطة) وأن الكون في حالة توسع، وضعوا أيديهم على تعبير هويل مجردين إياه من سخرياته واتخذوه كنعت مفعم بالحيوية.

الأرصاء الفلكية اللاحقة أظهرت بوضوح أن الكون قد اجتاز تغيرات مادية مهمة خلال الزمن، وأن المبدأ الجمالي الذي يشكل أساس افتراض الحالة الثابتة كان مضللاً.

إن إشعاع الخلفية الكونية الذي رصد من قبل أرنو بنزياس وروبرت ويلسون عام ١٩٦٥ تم الترحيب به كبرهان على أن انفجاراً أولياً قد حدث.

أصبحت الروايات عن التطور المبكر للكون في الثواني القليلة الأولى من الانفجار الأعظم



فكرة أن الكون كان أبدياً ولا متناه لكنه معرضٌ لعمليات تغير إبداعي مؤقت وموضعي كما بسطت في عمل لوكريتيوس للفلسفة الابيقورية، والتي عرفت طويلاً بدفاعها الفكري ضد الأفكار المفترضة للإيمان الديني الجازم.

أما فكرة الكون الثابت، فقد احتفظ بها بالمقابل مع الانتقاد، بأن الجاذبية يجب أن تسبب في آخر الأمر للكون المرئي أن ينهار بواسطة حجج تم التعبير عنها بطريقة

عندما أتى الزمان-المكان للمرة الأولى إلى الوجود، سريعاً الملعب المفضل للفيزياء النظرية، وبدأت ثورة في علم الكون.

القبول الواسع لنظرية الانفجار الأعظم قبل إيجاد البيئة المؤكدة عليه، كانت بمثابة انقلاب مفاجئ في الاتجاه الفلسفي امتد خلال قرون. حيث أن فلاسفة كثر اعترضوا على فكرة الخلق من العدم، مفضلين فكرة الخلق كترتيب جديد للمواد الموجودة مسبقاً، على نحو اعتيادي لترتيب الفوضى.

مسرحية وعلى نحو مفعم بالحيوية في قصة (وجدتها) عام ١٨٤٨ لإدغار ألن بو، والتي تصور أنّ العمليات الإبداعية المعوضة مماثلة لتلك التي اقترحها هويل ورفاقه الباحثين النظريين في الحالة الثابتة.

لقد أدخل ألبرت أينشتاين (الثابت الكوني) ليثبت نموذجة الكوني الخاص مقابل هذا المصير، ثم تأسف حالما ظهر الدليل على التمدد الكون، كذلك هويل كان يواصل تقليداً طويل الأجل.

من ناحية ثانية، كان بعض المؤمنين المتدينين مبتهجين بانبعث نظرية الخلق من العدم، فقد كان جورج لوميتير أول فلكي يصوغ نظرية الانفجار الأعظم في استجابة للتغيرات الدوبلرية التي تم قياسها من خلال أرصاد قام بها كل من: فيستو سليفر وميلتون هوماسون، وإدوين هابل.

وبخصوص ردة الفعل الأدبية الابتدائية للأخبار عن الكون المتمدد كانت مخففة الصوت، بسبب الصعوبة في إيجاد هيكل قصصي قادر على احتوائها.

إذ نجد نسخة من نظرية الانفجار الأعظم دمجت في إلى (ما بعد النهاية) عام ١٩٣٧ لشان كوربيت، وفيها فغن تمدد الكون يصل إلى حده وتتشأ نواة من الزمان - المكان ضمن القشرة الكونية مستلزماً تجديداً مفاجئاً وعنيفاً كاستمرار للدورة الأبدية.

إن المسافر في الزمن (الرجل الذي لم يحيا أبداً) عام ١٩٣٤ لدونالد واندرلي، يشهد انفجاراً أولياً، في حين أن مسافراً بين الأبعاد لم يدرك أن البعد الرابع هو الزمن، ليصبح فعلياً بداية انفجارية في (نزولاً إلى الأبعاد) عام ١٩٣٧ لنيلسون بوند.

ثمة أدوات معقدة أكثر تمكن المراقبين البشر من أن يشهدوا الانفجار الأعظم عقب صياغة

المصطلح والتطوير الأولي للنظرية، وهو ما تم تجسيده في (صفر تاو) عام ١٩٧٠ لبول أندرسون، و(سفينة الغرياء) عام ١٩٧٨ بوب شاو، و(كوزم) عام ١٩٩٨ لجورج بنفورد، و(الكل عند نقطة واحدة) عام ١٩٦٥ لإيتالو كالفينو، في حين أن (ليل الزمن) عام ٢٠٠٣ لروبرت رييد، ترجع إلى الوراثة إلى الآثار المباشرة للانفجار الأعظم.

نظراً لافتقار نظرية الخلق المستمر إلى النزعة الفاجعة، كان من الصعب إظهارها أكثر في القصة، مع أن قصة (حلقة ريتورنيل) عام ١٩٦٨ لشارلز هارنيس قامت بالمحاولة، وأن نسخة منها استعملت في المنطق التحتي لبوابات القفز في (مدخل إلى أي مكان) عام ١٩٦٨ لبول أندرسون.

إن فكرة الكون المتمدد نتيجة لانفجار عُدّد في ثمانينيات القرن العشرين بفكرة أن الطور الابتدائي لانفجار يجب أن يكون سريعاً جداً مشكلاً التضخم الابتدائي للفضاء الذي كان فوراً تقريباً.

نسخة نظرية التضخم التي أصبحت مدمجة في (النموذج القياسي) للنظرية الكونية بدأها ألن غوث في عام ١٩٨١، وطورت إلى مدى أبعد من قبل أندري لند وستيفن هاوكنغ.

حيث تضمن اقتراحه بأن الكون الممكن ملاحظته هو واحد من سلسلة لانهاية من الانفجارات العظمى فقط، والتي تحدث ضمن أكوان كبيرة.

لقد كررت نظرية الخلق المستمر على نطاق أوسع وزودت بمحيط لفكرة واسعة النطاق عن التواريخ الخيالية. أما النسخة التضخمية من نظرية الانفجار الأعظم فقد أقرت في النوع الفرعي الأساسي للخيال العلمي المتعلق بعلم الكون في أواخر القرن العشرين (نقطة أوميغا).

# الأساطير و المعتقدات في فلكلور الشعوب بين الحقائق والخرافات

❖ كاظم حميدي

الكون أسرار و عجائب و لم يفتح العلم البشري طريقه إلى الكثير من الظواهر الطبيعية و تفسيرها حتى الآن مما أدى إلى إنكار بعض الحقائق أو تصنيفها ضمن الخرافات. منذ طفولتي كنت أسمع عن حيوان غامض يسمى القرطة في اللهجة العربية الدارجة جنوب ايران يقول الناس عنها أنها تخطف الأطفال وتفترسهم و لا يؤثر الضرب فيها إلا إذا ضربتها على أنفها.

الأدب  
العلمي

❖ كاظم حميدي. حائز على شهادة ماجستير في ترجمة اللغة العربية من جامعة طهران.

كنت أسأل المعلمين وذوي الخبرة عنها وحقيقتها لكن كلما سألت الكثير وجدت القليل. بقي هذا اللغز دون حل لثلاثة عقود حتى سمعت و شاهدت قناة الجزيرة تتكلم عن حيوان غريب تم القبض عليه في البصرة يحمل نفس الموصفات و الأكثر عجباً أن السكان المحليين يسمونه القرطة أو الكرطة في جنوب العراق!!! و هذا ليس عجباً لأننا نسمع بين حين و آخر في الأنباء عن العثور على حيوانات لم تشاهد من قبل و رغم كل هذا ينكر البعض وجود هذا الحيوان حتى بعد بث صورته في التلفاز.

الشيء الآخر هو الوصفات الطبية التقليدية أو طرق علاج بعض الأمراض و التي لا يجد الأطباء لها تفسيراً و الأكثر طرافة إنكارهم لهذه العلاجات رغم عجزهم عن تقديم علاج بديل عن طريق الأدوية الكيماوية و الطب الحديث. وثمة نماذج كثيرة لا يسع المجال لذكرها منها علاج الزحير أو الإسهال الدموي بالمخيض المسخن بالحديد المنصهر أو الحجارة الحارة و علاج الإسهال الذي يأتي إثر وقع السرة كما تقول العامة عن طريق بعض التمارين التي تعطي للمريض قبل تناوله الفطور. لا تؤثر الأدوية في علاج هذا النوع من المرض و لا يقبل الأطباء صلة السرة بهذا المرض و يحسبونها خرافة مضحكة. ثمة داء يسمى عرق النساء و يتم علاجه عن طريق اقتلاع نبات خاص من جذوره باسم المريض و تحت طقوس معينة مما يؤدي إلى إزالة الألم في جسد المريض و غيرها من الأمور الغريبة التي يحسبها الكثير خرافات و أساطير لكن من الممكن أن يكون لها تفسير علمي لم يفتح العقل البشري طريقه إليه حتى الآن.

كثير من الحضارات اعتقدت و آمنت بأمور مازال العلم يقف عاجزاً عن حلها ومنها

الاعتقاد بقدرات الحيوانات على اكتشاف بعض أسرار الطبيعة الأم التي تخفي كثيراً من الكنوز و تتحدى العلماء و تستهزئ بهم. إن الهنود والصينيين والعرب والأفارقة راقبوا الحيوانات عن قرب و اكتشفوا مقدرات تلك الحيوانات على استغلال الطبيعة لتثبت وجودهم بين المخلوقات الأخرى و نذكر من هذه الحيوانات القنفذ و سبب ذكرنا لهذا الحيوان هو ارتباط اسمه بعرق السواحل اللغز الذي حير العلماء و اعتقد كثير من الناس أنها أسطورة و آخرون بذلوا المال و الجهد و السفر في سبيل الحصول عليه فقد كان الأمل لكثير من الناس من أجل تحقيق المال و الشهرة و المحبة و حتى السلطة و أن الكثير من الطوائف الصوفية في العراق و المغرب و عمان تعتقد به لدرجة الإيمان المطلق. و إن زرنبا شمال سورية و سألنا عامة الناس عن عرق السواحل سوف يقولون أساطير لا توصف عن فوائده. و في تركيا توجد الكثير من القصص التي تروي عن عائلات تحتفظ بهذا السر لنفسها و لا تبوح لأحد به. كلنا يعلم عظمة الدولة الفارسية فقد كانت في يوم من الأيام تحكم العالم و لقد كان علماء الفرس يستخدمون عرق السواحل للسيطرة على عامة الناس و كان محرم على الناس العاديين رؤيته أو لمسه فقط الكهنة الكبار من حقهم معرفة هذا السر و قد استخدموه للسيطرة على عقول الناس. الجميع يعلم أن السحر الموجود في المغرب سحر مخيف جداً و الذين يتعاملون بالسحر المغربي مرعبين إلى أبعد حد يتصوره إنسان، و أسطورة مغارة دانيال مازالت محفورة بعقول الناس، و المعروف أن المرابطين كان لهم علومهم و معتقداتهم بعلم الروحانيات و قد كانوا مقاتلين شرسين أسود في النهار و رهبان في الليل و هم الذين امتزجت علومهم مابين الشريعة و الروحانيات و مازال

تحيط بهم وحتى المنتسبون الجدد للصوفية لا يعلمون شيئاً عن علومهم فهم يتقلون الأسرار بطقوس غريبة وسرية جداً ومن أسرارهم التي يخفونها عرق السواحل فقط مشايخهم يحق لهم حمل عرق السواحل أما الصوفية العاديون فمحرم عليهم ذكره أو لبسه وأغلب الظن أنهم يخافون من الذي يحمله، لذلك ممنوع على الصوفية الصغار التحدث بالأمر وقد قال لي مجموعة من مشايخ الصوفية: (إن من يحصل على عرق السواحل لن يسيطر عليه الإنس ولا الجان بسبب القوة الروحية التي يكسبها).

عندما نذكر إفريقيا نذكر الغابات والأسود والفيلة ولا يغيب عن بالنا تلك القبائل البدائية التي استطاعت حتى هذا اليوم أن تتأقلم مع الحيوانات المفترسة بطريقة ابتدائية ومن أسرارهم التي تم الكشف عنها هو عرق السواحل والسحرة و الكهنة في هذه القبائل يعتقدون بعرق السواحل اعتقاد كبير وفقط الكهنة يعرفون هذا السر فرؤساء القبائل والمقاتلون يسمح لهم بحمل عرق السواحل. يوجد علماء أبراج وفلك يحسبون البرج الباطن على طريقة أبو معشر الفلكي وهذه الطريقة مشهورة جداً عند الهنود والفرس والعرب وهي طريقة مازالت تستخدم إلى يومنا هذا ولقد وجدنا كثير من المخطوطات التي تحدد ساعات بسبب دقة تحليلها للشخصية ومعرفة ساعات اقتراب الكواكب من الأرض وقد كتب عنها كثير من العلماء المشهورين و عمل هؤلاء العلماء طريقة لرصد الكواكب والساعات الفلكية وإن المعلمين الكبار في الهند يستخدمون هذه الطريقة لرصد عرق السواحل.

الشيء العجيب هو ما يذكر حول كيفية الحصول على عرق السواحل أو السويحلي و الأكثر عجباً أنني وجدتها مشتركة بين مختلف المناطق و الدول فعلى سبيل المثال

أهل المغرب هم الأشهر بعلم الجان والأرواح فهم أحفاد المرابطين ومازال أبو زيد الهلالي بقلوب هذا الشعب العربي البربري الذي لا يهاب الموت وبكل شجاعة تجده يتعامل مع المردة والقفاريت الجان ويعتقد أهل المغرب العربي أن عرق السواحل تهابه مردة الجان والشياطين ومن يحمل عرق السواحل سوف يسيطر على الجان وتهابه المردة والشياطين ويكون في حرز منهم لذلك نرى كثير من مشايخ المغرب تبحث سنين عن عرق السواحل لتحمي نفسها من القفاريت ومردة وحتى نساء المغرب حلم حياتها حصول على عرق السواحل بسبب اعتقادهم أن المرأة التي تحمل عرق السواحل لن تستطيع امرأة أخرى مخصصتها على زوجها أو حبيبها. بابل مدينه السحرة التي تكلمت عنها الأساطير وسبب شهرة بابل عند السحرة هو البئر الملعون الذي يوجد به هاروت وماروت الملكان المغضوب عليهما وكل من يريد أن يصبح ساحراً ماهراً عليه أن يذهب لبئر بابل والسحرة اليهود تعتقد أن أي إنسان يمكن أن يسحر إلا من يحمل عرق السواحل فهو في أمان من السحر والسحرة ولا يستطيع أي ساحر مهما كان ماهراً أن يصل إليه. والساحر الذي يعمل سحراً لأحد حامل عرق السواحل سوف يموت شر موته لذلك سحرة يهود بابل تخاف من عرق السواحل ويحاول سحرة اليهود البحث عن عرق السواحل على شواطئ دجلة بأن يرقبوا تحرك القنفذ أو الخلد من أجل الحصول على هذه القوة الخارقة الموجودة بعرق السواحل. كلنا نعلم أن الصوفية تمتلك علوماً حتى هذا اليوم لا أحد يعلم عنها شيء بسبب تكتم الصوفية الشديد و خاصة صوفية العراق والمغرب فإن عالمهم غريب مليء بالأسرار والطقوس والخوارق التي يعجز العلم لهذا اليوم عن تفسيرها وذلك بسبب السرية التي



ما سمعته في جنوب ايران وهي المنطقة التي انتمي إليها يتطابق تماماً مع ما يذكر حول هذا الموضوع في الأقطار الأخرى وهو كمايلي: من الممكن الحصول على عرق السواحل عن طريق مراقبة القنفذ و مكان وجود صغاره فهو متعود أن يضع صغاره في كهف صغير مبني أو يبنيه هو بنفسه . عند ذهاب القنفذ لجلب الطعام لصغاره تقوم بإغلاق مكان الصغار وذلك بوضع الطين على بابه .عند عودة القنفذ إلى صغاره و مشاهدته الباب مقفولاً بالطين يرمي الأكل ويذهب بحثاً عن شيء وهو عرق السواحل فيأتي به ويوجهه على باب الطين

فینفتح الباب ويسقط الطين كأنه ضربه برصاصة بعد ذلك يسقطه من فمه ويتبول عليه .عليك الحصول عليه قبل أن يتبول القنفذ عليه لأن بول القنفذ يبطل عمل عرق السواحل وعندما تحصل عليه قبل ان يتبول القنفذ فقد حصلت على الكنز و بعد أخذك لعرق السواحل تستطيع فحصه للإطمئنان من عمله ؛إذهب إلى محل القصاب (الجزارة) ووقف من بعيد دون أن يعلم بك القصاب و وجه عرق السواحل باتجاه القصاب فلايقطع القصاب قطعة لحم إلا قطع معها يده (جرحها) وإذا كان في بلدك خبازون يخبزون



فالبعض يقول إن القنفذ يأتي به من الجنة و آخرون يقولون إن عرق السواحل هو جان تحول إلى هذا الشكل و لا يستطيع العودة إلى شكله السابق والدليل هو أن الذئب يرى الروحانيات و يتغذى من الجن فعندما يهاجمه يتحول الجن إلى عود(عرق) فيتبول الذئب عليه فيبقى على هذه الصورة!!!

و يعتقد البعض أن القنفذ هو من الجن السيار يسكن مع الإنسان في منزله أو في الأماكن المهجورة أو متروكة الاستخدام يتلبس بالإنسان عند الاعتداء عليه و له القدرة على جلب الأشياء الغريبة.

ثمة حكايات تتناقلها الشعوب يحسبها البعض أساطير و خرافات لكن من الممكن أن تضرب جذورها في الحقيقة أو تختص بماوراء الطبيعة. دعوني اذكر لكم حكاية

بالتنور فما عليك إلا أن توجه عرق السواحل إليه فكل العجين الذي يضعه في التنور يسقط ولا تبقي خبزة واحدة على جدار التنور و يذكر أن عرق السواحل نوعان: بري و بحري.

ولكن ما هي حقيقة عرق السواحل و من أين يأتي بهذا الأثر ؟ هناك إجابات عديدة و عجيبة عن هذا السؤال منها: من المتداول بين الناس ان هذا الحيوان (القنفذ) الجميل ذا الجلد المدرع بالإير السوداء انه ابن الجن حيث تقول القصص إنه يخرج ويتدبر أمره من قبل الجن .ومن الجميل بهذه القصص والغريب أن لو شخص أراد أن يحتفظ بهذا الحيوان عنده سيكون مصير الحيوان الاختفاء حيث تقول القصص إن الجن يأتون ويأخذونه والبعض يعتقد أنه مركب الجان كالذئب و توجد خواص روحانية لأعضاء كلا الحيوانين



« إذا اردت الفوز على عربون والوصول إلى، ما عليك إلا أن تقطع الماء على عربون ورفاقه و من أجل تحقيق هذا الأمر إذهب إلى نهر (مارون) و قم بتفريغ كميات كبيرة من التبن فيه ثم اتبعها حتى تصل إلى دوامة تبتلعها عندما وجدت الموضع قم بالإلقاء عدد من أكياس (نوع خاص على شكل شباك) المليئة بصوف الأغنام فيه.» نفذ (مهري) الخطة وتارة جفت العين التي كانت توفر الماء في قلعة عربون على بعد أميال. أجهد العطش عربون و رفاقه واستطاع مهري أن يحتل القلعة بعد عدة أيام من محاصرتها. ثم القي القبض و رفاقه على عربون و رفاقه و قتلهم جميعا إلا حبيبته زوجة عربون. ثم أمر مهري أصحابه أن ياتوا بحصانين و وسط دهشتهم أمر أن يشدوا كل رجل من رجلي زوجة

تناقلتها الأجيال و السكان المحليون حول جبل في جنوب ايران يسمى (عربون) وله حكاية عجيبة وهي كما يلي:

كان في قديم الزمان قاطع طريق (لص) يسمى (عربون) و كان قد شيد قلعة (حصن) فوق أعلى الجبل وعاش مع عائلته ورفاقه فيها حيث كانت تتمتع بمكانة استراتيجية ممتازة لا تسمح للأعداء الوصول إليها والتغلب على عربون و كان الماء والغذاء متوفرين فيها. كان لعربون زوجة حسناء مرتبطة بأحد اعدائه يسمى (مهري) وهو يسكن في أعلى جبل في جوار جبل عربون. كل محاولات مهري لاختحام القلعة والوصول إلى عشيقته منيت بالفشل بسبب مكانة و استحكام القلعة. يوم من الأيام أرسلت زوجة عربون رسالة لمهري على يد أحد الجواسيس مضمونها:



كبيرة تحت جبل عربون يخرج الماء من تحتها. وضعها جانباً بجهد كبير وواجه مدخل ينتهي إلى حديقة فواكه نضرة تحت الجبل وفيها قطع من الغزلان ترعاها حسناوات (جنيات أو حوريات). استضاف الحوريات الراعي لبضعة أيام وفي هذه الأثناء رجعت الغنم إلى القرية وظن أهالي القرية أن حدث للراعي مكروهاً بعد اليأس من العثور عليه خلال أيام من البحث عنه. من جهة أخرى أراد الراعي العودة إلى زوجته وأطفاله وعندما صرح الحسناوات سمحن له بالعودة شريطة أن لا يبوح بسرهن ولا يتفوه بكلمة عن ما رآه وما حدث له وإلا سيصاب بأذى. عاد الراعي إلى

عربون إلى حصان و أجفل الحصانين في اتجاهين معاكسين و شقها نصفين و عندما سأله رفاقه عن السبب أجاب قائلاً: «كيف أستطيع الوثوق بامرأة خانت زوجها من قبل وما هو ضمان عدم خيانتها ثانية؟»

هناك حكاية أخرى تروي حول هذا الجبل وهي:

كان أحد الرعاة يسرح بالقطيع قريباً من الجبل حيث شاهد فاكهة تطفو على سطح الماء في مجرى مائي هناك. أثار الأمر دهشته وقال في نفسه: لا توجد حديقة فواكه في هذه المنطقة يا ترى من أين جاءت هذه الفاكهة؟ ثم أتبع الماء ضد التيار حتى وصل إلى صخرة

القرية و بدأ الناس يسألونه عن سبب غيبته قاوم أمام إلحاحهم لكن أخيراً استسلم أمام إلحاح زوجته و أباح لها بسرّه. ما إن تفوه بالأمر حتى سقط على الأرض ميتاً. بعدها هرع أهالي القرية نحو الموضوع لكنهم لم يجدوا أثراً للنهر والصخرة والمدخل وظل هذا اللغز دون حل إلى يومنا هذا. العجيب في الأمر أنني ذهبت و أصدقائي إلى هذا الجبل في موسم الربيع لعدة مرات و هو مكان يتمتع بمنظر خلّاب و رومانسي حيث الخضرة و الورود و تغريد الطيور و يبعد كثيراً عن القرية فلا يستطيع أحد أن يذهب هناك في موسم الحر و حتى في الربيع كنا نشرب من ماء المطر المتجمع بين الصخور والأكثر عجباً وجود قلعة عربون و أطلالها و آثار أماكنها المختلفة كالغرف و الأسطبل و الأسوار المبنية على حافة القمة فكل عاقل يؤمن بوجود الحياة و الماء في القلعة في فترة من الزمن في الماضي و يتردد حول حكاية عربون بأنها أسطورة أم حقيقة والشواهد تأخذ بك نحو تصديق الحكاية الأولى لأنها معقولة حسب القرائن و الشواهد أما بالنسبة إلى الحكاية الثانية يجب أن أنوه بأن السكان المحليين يعتقدون بأن الغزلان قطع الجان و يقصدونها والعجيب أن قبل سنوات شوهدت الغزلان قرب الجبل لعدة مرات فيا تري ما هي حقيقة الحكايات التي تروي عن عربون؟

هل هذه خرافات قائمة على مجرد تخيلات دون وجود سبب عقلي أو منطقي مبني على العلم والمعرفة؟ وهل نستطيع أن نسمي كل ما تتناقله الأجيال كإرث تاريخي مجرد خرافات و أساطير أم أن بعضها حقائق علمية لم يكشف عنها بعد؟ ينسب الإنسان في بعض الأحيان ما يجهله إلى الخرافة و الأسطورة لكن بغض النظر عن المكونات العلمية الغامضة، فهناك

أمور ترتبط بما وراء الطبيعة و العوالم الواسعة التي باتت مجهولة بالنسبة إلينا بسبب العالم الصغير و الضيق الذي بنيناه لأنفسنا و ضيق الفكر الذي لا يسمح لنا تقبل حقائق لم نصل إلى تفسيرها بعد. رأيت الكثير من الناس بما فيهم بعض المتدينين لا يؤمنون بالجان وهم يتلون القرآن الذي ينص على وجوده. لعل بعض الأمور التي نصنفها ضمن الخرافات و الأساطير هي حقائق سيزيل العلم الستار عنها في القريب العاجل و لا ننسى أن ما ذكره كتاب الخيال العلمي عن ظواهر مدهشة كانت في عهدهم أموراً لا تصدق ولكن تحققت فيما بعد بشكل غريب، على سبيل المثال عندما تكلم كتاب الخيال العلمي في الثمانينيات من القرن التاسع عشر عن غواصات البحر و الطائرات و الأسفار إلى أعماق البحار أو الفضاء لم يكن أحد آنذاك يتصور هذه الأشياء حتى في نومه، لكن خلال عقود ظهرت عقول مبدعة جسدت هذا الخيال على أرض الواقع فكانت أكثر الظواهر قبل اكتشافها علمياً تعتبر خيالاً أو وهماً لا تستوعبه عقول الناس كحقيقة إلا بعد تحققها في المستقبل و كانت بعض الظواهر و الاختراعات العلمية في بدايتها أشياء غريبة من منظر الناس فعلى سبيل المثال كان الناس في منطقتنا يسمون الدراجة النارية (حصان إبليس) و يعجبون من الأدوات والأجهزة التي تعمل على الكهرباء و من المضحك ما ذكره أحد الأصدقاء بأن كلاب قريتهم كانت تنبح حتى الصباح رافعة رؤوسها نحو المصابيح والأضواء في أول ليلة تم فيها إيصال الكهرباء إلى القرية!!! فزي رأيي كثير من الأشياء التي تصنف في دائرة الخرافات و الأساطير من الممكن أن يصل الإنسان إلى ماهيتها فيما بعد و يجدها أشياء معقولة على أساس علوم يكتشفها في المستقبل.

# ابن يونس

## عالم الأرصاد و مخترع الرقاص

عبد الباقي أحمد خلف

ولد علي ابن يونس في ٣٢٤ هـ ٩٣٥م في صاحية حلوان من مصر ، وعاصر المتنبى صغيراً ، والتقى به فتفرّس الشاعر الكبير فيه الذكاء و النجابة .

الأدب  
العلمي



حفظ من صغره القرآن الكريم حيث كانت لديه ذاكرة عجيبة فحفظ كثيرا من الشعر ولاسيما شعر المتنبي وحينما التقى به ألقى بين يديه قصيدته التي يتحدث فيها عن ليلة زيارة الحمى له فتعجب المتنبي من دقة حفظه . كما درس علم الرياضة وعلم الفلك واطلع على جداول فلكية مترجمة إلى العربية ، منها كتاب (السند هند ) لفرهميرا الهندي، وأزياج (جداول ) فلكية للفراري و البتاني والخوارزمي والفرغاني وبينها كتاب (المجسطي) لبطليموس وكتب أخرى في علم الهيئة (علم الفلك ) ١ .

كان علي كثيرا ما يعتكف لمواصلة القراءة في كتب الفلك القديمة والمعاصرة له ويتأمل طويلاً في مواقع النجوم والكواكب في السماء ويسافر على فرسه إلى أحياء الفسطاط في مصر وغيرها ليجلب آلات الرصد المعروفة ويعود بها إلى حلوان ليصنع بمعونة حداد و نجار ماهرين آلات أخرى لرصد النجوم والكواكب .

و حين أتم علي الثلاثين من عمره وأكمل تثقيف نفسه في علم الفلك أقام مرصده الخاص المتواضع في ضاحية حلوان وبدأ يفكر في عمل جداول فلكية خاصة به ليصحح بها أعمال السابقين ويدون ما اكتشفه هو من الاختراعات الفلكية .

فقد كان وعى أعمال السابقين واطلع عليها حيث كان أهم ما اطلع عليه من علومهم أنهم أدركوا حركة الشمس والقمر ، وعلموا كروية الأرض وأنها تدور حول نفسها وأكملوا عدة أيام السنة الشمسية خمسة أيام هي أيام النسيء وجعلوا فصول السنة ثلاثة فصول هي: الفيضان والزرع والحصاد وعرفوا كسوف الشمس وخسوف القمر وسجلوا بعض أحداث

السماء : مثل ظهور جرم ذي ذنب طويل يعبر السماء واستخدموا ( المذولة الشمسية ) والساعة المائية وعرفوا بروج القمر والنجوم الزاهرة المتألثة والنجوم الخنس المنطفئة ٢ .

كان علي ابن يونس قد اطلع على ذلك كله وقد رشحه علمه أن يكون أستاذاً لعلم الفلك بالجامع الأزهر ويصطفي من بين طلابه مساعدين له في أرصاده بمرصده في حلوان وكان من أولى الأعمال التي قام بها : جداول فلكية خاصة بإقليم مصر .

وكان يقول لمساعديه: ما زلنا في البداية

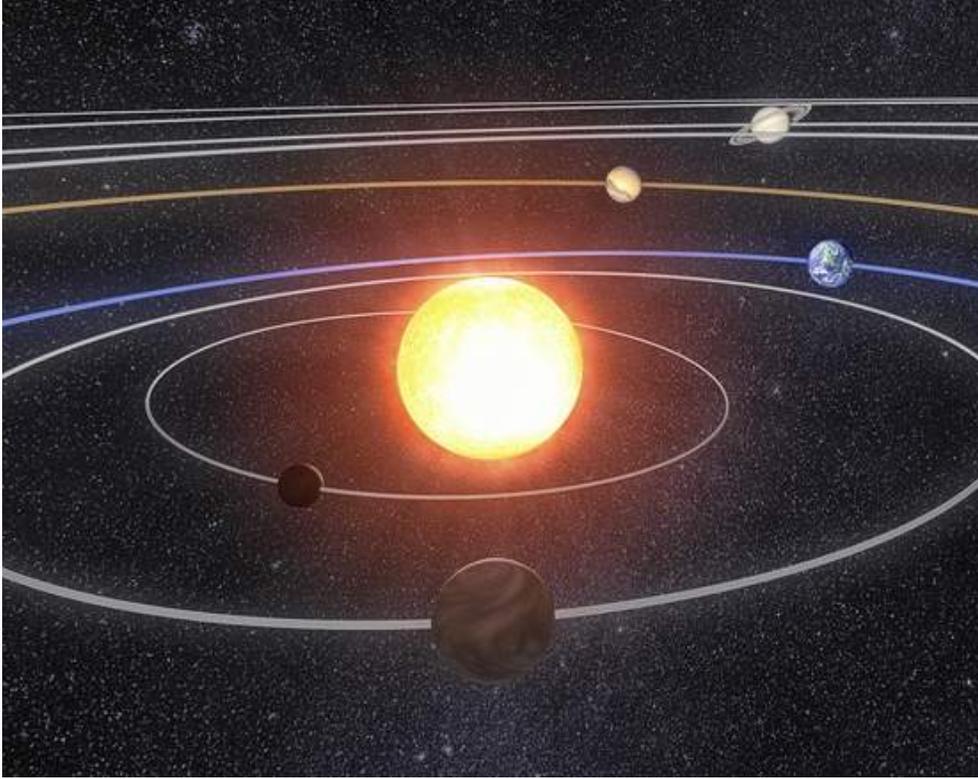
١- ابن يونس عالم الأرصاد تأليف سليمان

فياض الطبعة الأولى ١٤١١هـ - ١٩٩٠م الناشر

مركز الأهرام صفحة /١٢/

٢- ابن يونس عالم الأرصاد صفحة

/٢٠/



الملون وكانت آلاته مصنوعة من المعادن المصقولة والأخشاب الثمينة فكانت فيها آلة (الإسطرلاب) التي بالإضافة إلى عملها في مراقبة النجوم وتحركاتها كان يقيس بها اتجاهات الرياح وسرعتها ويقيس بها زمن الليل والنهار وآلة (اللبنة) المربعة التي تعرف بها أبعاد الكواكب والميل الكلي وخط عرض البلد وآلة الحلقة الاعتدالية لمعرفة تحول الفصول وآلة (ذات الأوتار) لمعرفة التحول الليلي وآلة (ذات الحلق) بدوائرها الخمس لمعرفة نصف النهار ومنطقة البروج وخط العرض ودرجة الميل وسمت (هيئة) الكواكب وآلة (ذات الشعبتين) بمساطرها الثلاث لمعرفة مدى ارتفاع الكواكب وآلة ( ذات السمات والارتفاع) لمعرفة السمات والارتفاع معا وآلة (المشبهة بالمناطق) لقياس البعد بين الكواكب .

تناوش بأرصادنا صفحة السماء فهذه الجداول يا أهل الخير هي الجداول الصغرى وأن لنا أن نقوم بأرصادنا الكبرى ٢٠ ومضى يسهر في الليل مواصلاً أرصاده السماوية يحدق بمنظاره وأجهزته في النجوم والكواكب ويرى انتقالها من مكان إلى مكان مع دوران الأرض ويدون مواعيد شروقها وغروبها ونزول القمر في الأبراج ويدت له السماء آنذاك كونا أرحب مما يخص مصر من أجرام الفضاء .

### مرصد المقطم :

كان مرصد المقطم مشيداً من الحجر الأبيض وكانت نوافذه من الزجاج المعشق

٣- نفس المصدر صفحة ٣٠

وكان من أشهر تلك الآلات ( الموزولة الشمسية) التي عرفها العرب منذ بداية الحضارة الإسلامية وقد ذكر العالم البريطاني الهندي الأصل نفيس أحمد فقال: ( وقد أجرى ابن يونس كثيراً من أبحاثه في مرصد المقطم وشيّد على جزء من سلسلة التلال التي تقوم مباشرة في شرق القاهرة وبلغ ارتفاعها حوالي ٦٠٠ قدم وتطل على النيل وقد أنفق الحاكم يومئذ الأموال الطائلة في تجهيز هذا المرصد وتدعيمه)٤ .

واستعماله للخطوط المماسية في علم المثلثات. وابتدع ابن يونس أسلوباً خاصاً به سهل بذلك كل العمليات الحسابية حيث اعتمد في هذه الطريقة على تحويل عمليات الضرب إلى عمليات جمع فوضع بذلك الأساس الأول لعلم حساب اللوغاريتمات وبذلك يكون قد سبق العالم الاسكتلندي (جان نابيير) الذي طور علم اللوغاريتمات في القرن الميلادي السابع عشر . كما استخدم ابن يونس في تجاربه لأول مرة طريقة حساب الأقواس الثانوية فاستطاع بذلك تبسيط القوانين الرياضية بعد وفاة ابن يونس بـ ٦٠٠ سنة .

### آثاره :

ترجمت جداول ابن يونس الفلكية إلى اللاتينية وظلت أكمل الجداول الفلكية حتى القرن الميلادي السابع عشر بل كان المرجع المفضل في القرون الوسطى .

أما كتابه (الزيج الكبير الحاكمي ) فقد ترجمه المستشرق الفرنسي ( برسيغال) ونشره في باريس في العام الرابع من القرن السابع عشر .

ولابن يونس رسائل فلكية من أهمها : (الرقاص) و ( الظل ) و ( الميل ) و (التعديل المحكم ) و(جداول السمات الشمسية) والملفت أنه ألف كتاباً في علم الموسيقى سماه (العقود والسعود في أوصاف العود) .

وابن يونس من أشهر علماء الفلك المسلمين وحسبه فخارا اكتشافه للرقاص (البندول) قبل جاليليو) بسبعة قرون فيفضل هذا الاكتشاف تقدم علم الفلك وكانت الساعات الدقاقة في معاصم الأيدي وعلى الجدران .

مات ابن يونس في شوال سنة ٣٩٩هـ - أيار ١٠٠٩ م .

### الرقاص ( الموار) :

كان ابن يونس يقول للعلماء والأمراء الذين حضروا عنده ليشاهدوا اختراعه العجيب (الرقاص) : إن كل حركة من هذا الرقاص تسجل ثانية وكل ستين حركة تسجل دقيقة واحدة من الساعة ، لقد صنعت الرقاص لأعرف به كم يستغرق النجم أو الكوكب من الوقت بين ظهوره واختفاءه في السماء ولا أعلم أحدا من العلماء قد سبقني إليه ، ولا أظن أن أحدا من علماء الفلك بعدي في غنى عنه .

كان الحاضرون يتوثقون من الفرح والاندهاش وهم يتفرجون على الرقاص الذي يتذبذب دائماً كنبض القلب حيث صنعه ابن يونس من المعدن وجعله ثقلاً متديلاً من طول معدني يروح ويجيء يمناً ويسرة .

### ابن يونس الرياضي :

استخدم ابن يونس علم المثلثات في جداوله فحل به كثيراً من المسائل المستعصية في علم الفلك . وأسهم بحلوله هذه في المثلثات الكروية

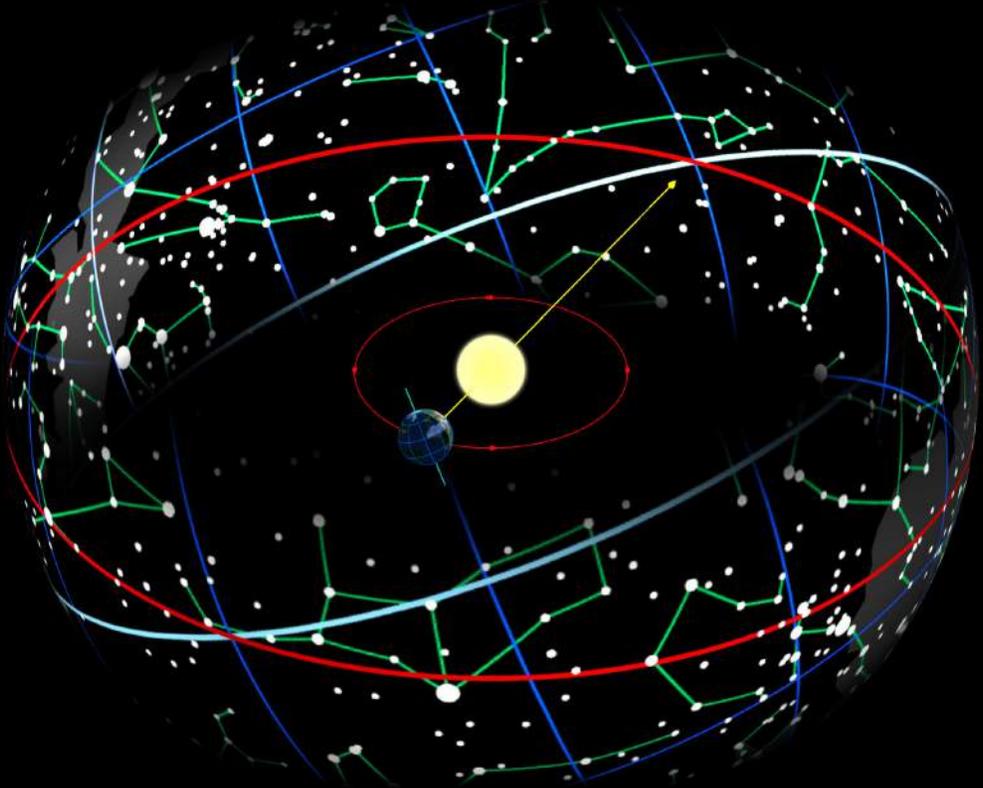
٤- جهود علماء المسلمين في الجغرافية تأليف :

نفيس أحمد ترجمة : فتحى عثمان - الناشر دار

القلم - صفحة ١٧٥

# البيروني

## عالمٌ سبق عصره



نيلى عبد الرحمن السلطان

هو محمد بن أحمد أبو الريحان البيروني الخوارزمي ،  
 فيلسوف رياضي ومؤرخ من أهل خوارزم ، ولد في إحدى  
 ضواحي عاصمة الدولة الخوارزمية وذلك عام ( ٣٦٢ هـ )  
 الموافق لعام ( ٩٧٣ م ) ، قضى البيروني شبابه في بلده وتلقى العلم  
 على يد أبي منصور بن علي بن عراق ، وتنقل البيروني كثيراً في البلاد  
 فكان ذلك سبب اتساع معارفه وثراء تجربته ..

الأدب  
 العلمي



اتصل أيضاً ببعض علماء عصره الذين أناروا له دروب المعرفة مثل «أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي ، وأبو علي الحسن بن علي الجبلي» وقد أجاد في صباه اللغتين العربية والفارسية إضافةً إلى لغته الأصلية «الخوارزمية» ثم أتقن فيما بعد اللغات السنسكريتية ، واليونانية ، والسريانية ، مما جعله يفترق من معين الدراسات العلمية والتوسع في سبر أغوار المعرفة والاطلاع على الثقافات المختلفة والمتنوعة ، يقول عنه الأستاذ ( ديورانت ) في كتابه ( قصة الحضارة ) : ﴿ إِنَّ البيروني هو مثال العالم المسلم في أرقى مراتبه ، لقد كان فيلسوفاً ، مؤرخاً ، جغرافياً ، لغوياً ، رياضياً ، فلكياً ، شاعراً ، وعالماً طبيعياً ﴾ .

لقد تنقل البيروني في البلاد وزار عدة بلدان في العالم وأول بلد زارها هي الهند التي أقام بها ودرس علومها وأتقن لغتها ، وعرف آثارها ، وكان لها الأثر الأكبر في تأليفه كتاب « الآثار الباقية في القرون الخالية » ومن الجدير ذكره أن البيروني كتب أيضاً رسائل في بعض النواحي العلمية الأخرى كالاقتصاد ، والنبات ، حتى أطلق عليه لقب « الأستاذ » وقد درس علوم الأجرام السماوية ، واتصل بالعالم ابن سينا . لقد كتب البيروني كتبه كلها باللغة العربية كسائر العلماء المسلمين من أصول أعجمية وكان مُعجِباً بالعرب ولغتهم حيث سحرتُه تلك اللغة وبيانها وفصاحتها وجزالة ألفاظها وسعة معانيها وتجلي هذا الحب في كتبه العديدة وقد قال مرةً : ﴿ إِنَّ الهجاء بالعربية أحب إليّ من المدح بالفارسية ﴾

لم يقتصر البيروني خلال رحلة حياته على الحياة العلمية والبحث والكتابة وسبر أغوار العلوم بل شارك أيضاً في الحياة السياسية في خوارزم حيث انضم إلى أنصار شاه أبي العباس وفي عام ( ٣٨٥ هـ ) اغتيل أبو العباس نتيجة

نضاله ضدّ العائلة الملكية الجديدة التي كان يرأسها ( مأمون بن محمد ) فاضطرّ البيروني إلى الهجرة خارج حدود وطنه إلى ( جرجان ) في الجنوب الشرقي لبحر قزوين وهناك التقى بأستاذه الطبيب المنجم أبي سهيل المسيحي ، وبدأ بتأليف بعض الكتب وكتب باسم الأمير الكثير من المقالات ونشر أول مؤلفاته الكبرى عن ( التقاويم والتواريخ ) ومسائل في الفلك والرياضيات ، وفي عام ( ٤٠٠ هـ ) عاد إلى وطنه وتبوأ بعض المناصب والمهام السياسية وتابع مسيرته العلمية في البحث والتأليف وفي عام ٧٠٤ هـ / ١٠١٧ م أُسر إثر غزوة السلطان الغزنوي محمود لخوارزم ونقل مع طائفة من العلماء إلى مدينة ( غزنة ) وهناك كتب موسوعته النفيسة في علم الفلك «القانون المسعودي في الحياة والنجوم»



بالإضافة لعدة كتب أخرى ، وبقي البيروني في مدينة ( غزنة ) التي أصبحت مقره الدائم حتى توفيه وانخمدت جذوة عبقريته أبداً عام ( ٤٤٤هـ / ١٠٤٨ م ) .

### أهم مؤلفات البيروني :

خلف البيروني أكثر من ( ٨١٠ ) كتاباً ثبتها في رسالته المعروفة ( الفهرس ) وقد ضاع الكثير من تلك الكتب وما تبقى حتى الآن موزع في مكتبات العالم ، وفيما يلي نذكر أهم كتبه العلمية : ﴿ الآثار الباقية عن القرون الخالية ، تاريخ الهند ، الهند الكبير ، مقاليد الهيئة ، دلائل القبائل ، الإطلال ، التفهيم في صناعة التنجيم ، كتاب الأرقام ، تصحيح التواريخ ، اختلاف الأقاويل لاستخراج التحويل ، استيعاب في تسطيح الكرة ، جلاء الأذهان ، في زج البيان ، الشمس الشافية للنفوس ، المذنبات والذوائب ، تحقيق منازل القمر ، دوائر السموات في الاسطرلاب ، مواقع السمات ، تهذيب الأقوال في تصحيح العرض والأطوال ، تهذيب فصول الفرغاني ، إيضاح الأدلة في كيفية سمت القبلة ، تكميل صناعة التسطيح ، جدول الدقائق ، امتحان الشمس ، رؤية الأهله ، افراد المقال في أمر الظلال ، الصيدلة في الطب ، استشهاد باختلاف الأرصاد ... إلخ ﴾ .

ومما يجدر ذكره أنه أصبح لدى البيروني بعد كل هذا ذخيرة لغوية وعلمية جعلته أهلاً لتمحيص كل ما اطلع عليه من علوم عصره فكان ينظر فيها بعين الناقد الخبير غير مكثف بتصحيح نصوصها ، وكان يضمن كتبه ما يتصل بها من الأمور التاريخية مما يجعلها مرجعاً لدراسته ، وكان البيروني يفتخر بكتبه ومؤلفاته ويعتد بكل ما كتبه ، فيقول : « ويجب عليك أن تعلم فيما عدته من كتبي مما عملته في حدثي وازدادت المعرفة بفنه بعد ذلك

فلم أطرحه أو أستردله فإنها جميعاً أبنائي» ويقول أيضاً عنها : « إنها بمنزلة الرئائب في الحجور والقلائد على النحور لا أميز بينها وبين الأنهار» .

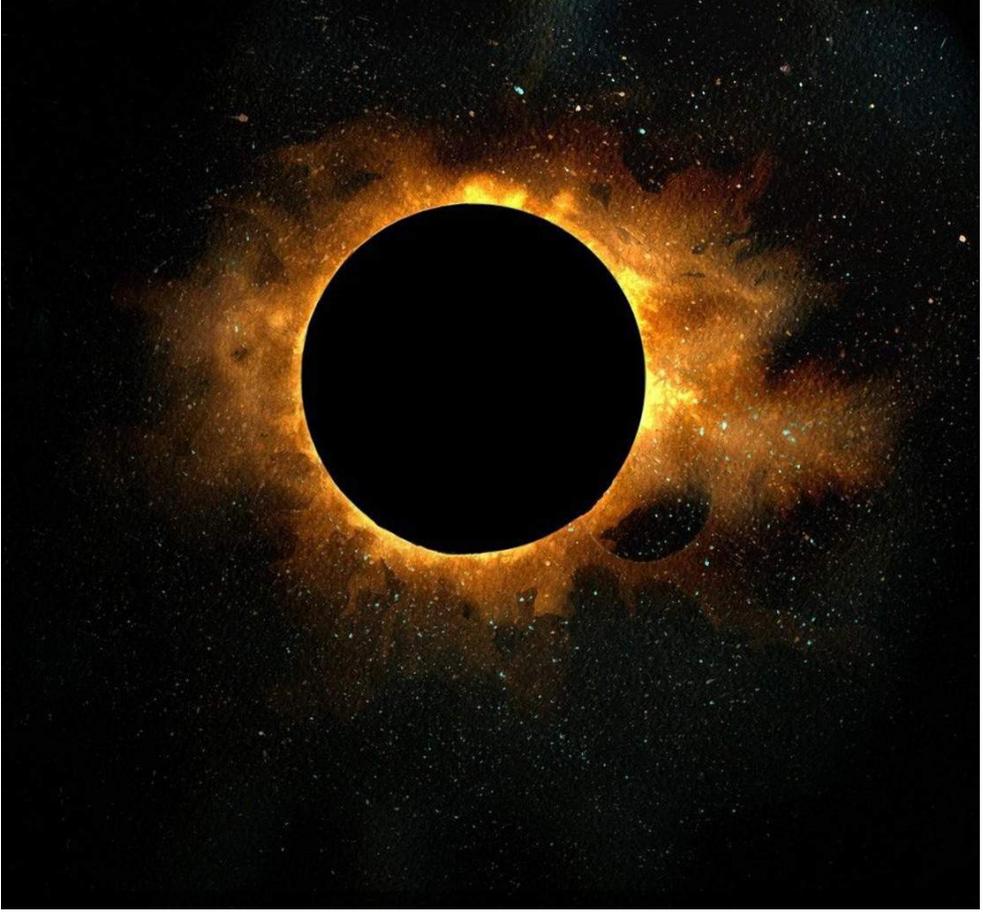
### مميزات المنهج العلمي عند البيروني :

تميز منهج البيروني في البحث العلمي بنقاط بارزة ، نجلها فيما يلي :

١\_ البحث والتجربة هما الوسيلة في تحصيل المعارف .

٢\_ النجاح والتوفيق موهبة من الله ولكن يجب المواظبة والاستمرار للوصول إلى الهدف .

٣\_ التواضع والتجرد من فكرة التفوق



العنصرى أو الدينى .  
 ٤\_ النهل من علوم الآخرين .  
 ٥ \_ الرجوع إلى المراجع الأصلية .  
 ٦\_ سلوك المسلك الحسى فى طلب المعرفة . \_ الميل الشديء إلى الجءل والنقء \_ ءءنء وكان أسلوبه فى الكءابة يءمىز بما يلى :  
 التعبىرات العلمىة المائعة \_ العناىة بمقءمءاء ءءرىب الأفكار وءسلسلها واستعمال الكءب \_ صىاغة القوانىن الرىاضىة .

### المصادر :

- (١) « أبو الرىحان البىرونى » إءاءاء : عبء اللطىف الأرناءوط مجلة المعلم العربى ، ءمشق ، العءءءالءاسع ، السنة ٢٦ ، ألىول ١٩٧٢ م .  
 (٢) « أبو الرىحان البىرونى أعظم ءءول عرفه ءارىء » إءاءاء : بشىر الصعىءى ، جرىءة ءشرىن ، ءمشق ، العءء ( ٧٥٠٨ ) السبء : ١٨ / ٩ / ١٩٩٩ م .



## الفارس

ينا كيلاني

لم أكن نائمة.. لم أكن ضائعة.. بل أنا من اقتحمت تلك الصحراء..  
 صحراء شاسعة تمتد حتى حدود الأفق. مكان خرافي لا يقف في  
 وجه اتساعه شيء.. وليس فيه أكثر من قبة السماء صافية الزرقة..  
 وحببات من رمال متناهية في الصغر ونعومة الملمس تبدأ بواحدة ولا تنتهي  
 عند مليارات الأصفار الى جانب الرقم (واحد)..

الأدب  
العلمي



وأنا.. مَنْ أنا؟.. لست أكثر من كائن متحرك صغير فوق سطح شاسع لا تبين له حدود.. أرض منبسطة بلون الذهب ووهج الشمس.. خالية إلا من بعض كتبان الرمال التي تتسامق في نهوض مبرر فوق باقي الرمال الناعمة وهي تشكل منظراً بديعاً أخاذاً لكنه لا يصنع سراباً.. إذن فلأعترف أنني فوق أرض أكثر واقعية من أن يتشكل السراب فوقها.. أرض حقيقية لا مكان فيها لخداع البصر أو الأوهام.

ولكن.. أما من كائن حي آخر هنا غيري؟.. لا.. لا بد أن هناك حياةً تضج في هذه الأرجاء إلا أنني لا أراها أو أشعر بها.. فما من مكان فوق هذا الكوكب السعيد أو التعيس إلا وفيه حياة من نوع ما.

وأوغل في صحرائي الأسطورية هذه.. أتمنى أن أعثر على وجود آخر يتحرك مثلي عدا تلك الرمال التي أخذت تسابقني في تشكيلات لها تنبثق أمامي فجأة لتختفي فجأة أيضاً وكأنها تداعبني، أو أنها تحاول استرضائي للبقاء هنا بينما هي تجتذبني إلى مناطق أكثر عمقاً.. تسحبني وراءها وكأنها تلهو معي فأسبقها حيناً، وتسبقني أحياناً.

عندما أرهقتني أضواء المدينة الكبيرة التي كنت أعيش فيها قالوا لي: اذهبي إلى تلك البقعة البعيدة.. أعيدي اكتشافها فمنذ أزمان وأزمان لم يعد يؤوي إليها أحد.. إنها أرض منسية.. هجرها الناس.. وأسقطوها من كتب تاريخهم.. يقولون إنها أصبحت أرضاً للجبان والأطياف وليس فيها أكثر من الرمال. قالوا لي: أعيدي اكتشاف ذاتك.. وانتظري حتى تعثري على كل الإجابات.. أو تعثري على السلام.

يزداد حضور المكان كثافة وهو يلفني من كل

جانب.. ويبهت ضوء النهار وهو يمهد لسطوع القمر أو تسلل الليل.. فأعثر على الوحشة والوحدة في عالم متحول بين ضوء وظلام.. وليل ونهار.. ماذا أفعل؟ وأين أذهب؟ بل ما هو مبرر وجودي هنا؟.. أسئلة تحاصرني من كل اتجاه فلا أعرف لي أي اتجاه.

لا.. رغم هذا لا أريد أن أعود من حيث أتيت.. صحيح أن عالمي الذي جئت منه يموج بالأضواء والأصوات إلى حد الصخب بينما هنا السكون تام وكامل لا يفتح على أي صوت حتى للريح التي تنتقل من دون همس  
 ◀ وكأنها تقدس الصمت فلا تجترحه.

## الفارس



هل من فارس يتطوع لأن يعيد اكتشاف  
حاراتها وأزقتها فيتماهى مع وجوه أناسها  
الذين تسحبهم دوائر أقدارهم في تصادم أو  
تلاقٍ؟.. ما أشد سذاجتي وأنا ألقى بأسئلتِي في  
أرضٍ تحرقها شمس النهار.. ولا يطفئُ لهيبها  
ندى الصباح.

أظنني سأعود.. ودون العثور على أي شيء..  
لأغيب مع الآخرين في دوائر الأقدار أو دوائر  
السؤال. ولكن أئن أنتظر حتى تكتمل إشراقة  
هذا اليوم الجديد؟

وأتسمر في مكاني فجأة وأنا ألمح من بعيد  
شبحاً يتحرك باتجاهي.. فينبض قلبي رهبة  
وفرحاً بأن معاً.. فالحياة إذن موجودة في هذا

مدينتي.. جميلة وآسرة.. تتفتح كزهرة  
لوتس على ضفاف نهر عظيم خالد علي مر  
الأزمان.. كان.. وظل.. وسيبقى متدفقاً الى  
أن تتوقف الدهور.. ولكني لا أستطيع أن أعود  
إليها قبل أن أقبض على أجوبة لأسئلتِي.

أسئلة بسيطة.. وربما وقعت في السذاجة..  
لكن العثور على جواب عريض لها ربما يقع  
هو الآخر في دائرة المستحيل. هل تصدقون  
أنني أبحث في هذه الصحراء مترامية الأطراف  
عن جواب لسؤال بسيط بسيط: أين يختبئ  
النقاء في هذه المدينة وهي تغيب وراء سحابة  
من التلوث؟.. تلوث أصبح يطارد الهواء والماء  
والشجر.. والنفوس أيضاً!

مع الفارس، وعلى بعد بضعة خطوات من مكان لقائنا، في مواجهة مدينة تصعد من أعماق رمال الصحراء.. مشهد ليس بالمألوف.. وأمر ليس بالمعقول.

- هذه الصحراء وإن بدت منسية.. وخالية.. إلا أنها ما تزال تحتضن في أعماقها هذه المدينة العامرة.. انظري إليها كيف تبرق وهي تستحم بوهج الشمس.. انظري إليها كيف تتبت من رحم الرمال.. إنها المدينة التي تشرق مع كل شمس وتهدأ مع كل ليل.

إجابة سريعة لا تخلو من الغموض قالها الفارس بثقة جعلتني أحول نظراتي المتسائلة باتجاهه، وكمن يقول: وأنت.. من أنت أيها الفارس الذي تقف أمامي مثل رمح؟!

- أما أنا..

وأسأل بلهفة:

- أجل.. من أنت؟

- أنا فارس هذه المدينة.. وحامل كل مفاتيحها وأسرارها.

تبرق عيناى بانبهار فيضيف:

- هل جئتَ تحملين أسلتك؟!.. كثيرون غيرك

فعلوا.. ولكنهم لم يصلوا الى حيث أنت الآن.

ينعقد لساني رهبة وطمعاً في أن أعود

بجعبة تحمل الجواب دون السؤال، فيباغتني

بدفعة قوية من يده وإذا كلانا في قلب المدينة..

وما إن تقع عيني على تفاصيلها حتى أقول:

- هذه مدينة منظمة كما تبدو.. وهي تذكرني

بأقدم مدينة على الأرض وقد نظموا كل مهنها

في أقسام مخصصة لها.. انظر فهذا زقاق

لرسم واللوحات.. وهذه حارة تزخر بكتب

قديمة.. وهذا شارع ارتصف بالكتب

الحديثة.. وهناك بناء يضم مئات

المكان. وأتذكر أنهم قالوا لي بأنها أرض منسية مزروعة بالجان.. فأجفل.. وأتراجع خطوات الى الوراء كمن يحاول الهرب من مفاجأة لا يريدتها.

- من أنت أيتها النجمة.. هل سقطت من السماء.. أم نبتت من روح هذه الأرض؟

جاءني سؤاله مباغتاً وهو ينبع أمامي كما لم أكن أتوقع.. فألوذ بصمت المفاجأة وأنا استغرب وجود هذا الفارس المهيب فوق جواده.. والمكان مقفر من سواه.

- بل أنت.. من أنت؟ ومن أين أتيت؟.. أيام

طوال جلت في هذه الصحراء وما التقيت فيها

نبض حياة.. فكيف إذن تتبثق هكذا أمامي وأنا

ألمح شبحك من بعيد؟!

وتدوي ضحكته من وراء ابتسامته مشرقة

تترامن مع إشراقة أول خيوط الشمس:

- ألم يحدثك أحد عني؟.. أو جاء على

وصفي؟

وأجيب ببراءة:

- لا.. قالوا لي إن الناس هجروا هذه البقعة

ونسوها منذ دهور.

يترجل عن جواده الذي تركته سائباً، ويتقدم

نحوي وهو يبسط كفاً تدعو يدي لأن تسقط

فيها، أو أن أتبع صاحبها.

أتلفت فلا أرى جواده.. أين تراه سيختفي

والمشهد ينبسط أمامنا كاملاً؟.. هل انشقت

الأرض وابتلعتها؟.. وكيف سأتبع هذا الفارس

الغريب في هذه القفار؟.. والى أين سيصل بي؟

أكاد لا ألمح أي معلم نخطو باتجاهه!!

لم تعد الصحراء هي التي تلفني من كل

ناحية وإنما غرابة الموقف ذاته.

وفجأة.. وهكذا دون مقدمات.. أجد نفسي

## الفارس

أبواب التلوث في العقول كما في السلوك .  
فرحة كنت سأعود .. لكن الفارس  
استوقفني .. فما أحمله في رحلة العودة كإرث  
ثقيل لن أستطيع العودة به ما لم تباركه يد  
(ماجد) .. قال لي:

. اتبعيني من جديد .. وسوف أخطف لك  
طيفاً من كل لون .. وكلمة من كل كتاب ..  
ومعلماً من كل أثر .. عند ذلك لن تعود جعبتك  
ثقيلة .. وسوف تستطيعين حملها فتنطلقين بها  
خفيفة .

وافقت .. وأخذت أتبع خطواته بينما انطلق  
هو خفيفاً وثقلاً ومتحرراً . خطوة في إثر خطوة  
كنت أتبعه .. وإذا به ينحرف تارة يميناً وأخرى  
شمالاً، وأنا لا أستطيع مواكبته .. وبسرعة  
كبيرة أصبحت أراه تارة هنا وأخرى هناك .  
واصرخ به:

. يا ماجد .. أيها الفارس ماذا تفعل؟ .. لماذا  
تقلب الخطى وتغير الاتجاهات .. لماذا تعبت  
معي .. أين وعود الفرسان؟ لقد جئتك من  
عالمي أبحث عن فارس .. فما الذي تفعله الآن؟  
ويعلو صوتي في أرجاء الصحراء، ويضطرب  
(ماجد) في خطواته، ويكاد أن يتعثر، والحيرة  
والدهشة تأخذني في متابعته .

يا للخيبة إذن .. لقد تبدل الفرسان .. ليس  
لي بعد هذا إلا أن أترك أسئلة جديدة هنا ..  
وأعود من حيث أتيت فأهادن التلوث .. وأعتاد  
على مصاحبة أسئلة ليس لها من جواب .  
لكن صوتاً قوياً كالرعد خرج من تحت  
الأرض .. باغتني بجواب كان يغطي على كل  
الأسئلة: الفارس لم يزل فارساً .. وماجد لا  
يفادر الأمجاد .. لكنه ماذا يفعل إذا كان يسير  
فوق أرض متحركة؟؟!!

الآلات والأدوات .. استغرب هذا كله!!  
. لا تستغربي .. فهذه هي الأمجاد .. وأنا  
حارسها ومن يقوم على رعايتها .  
وأسأله وأنا استذكر كلمات آخر من تركتهم  
على أبواب المدينة التي جئت منها:  
. لا بد أنك .. الماجد .. ماجد .. أجل .. إنك  
هو .. لقد حدثوني عنك ..  
يضحك ويقول:

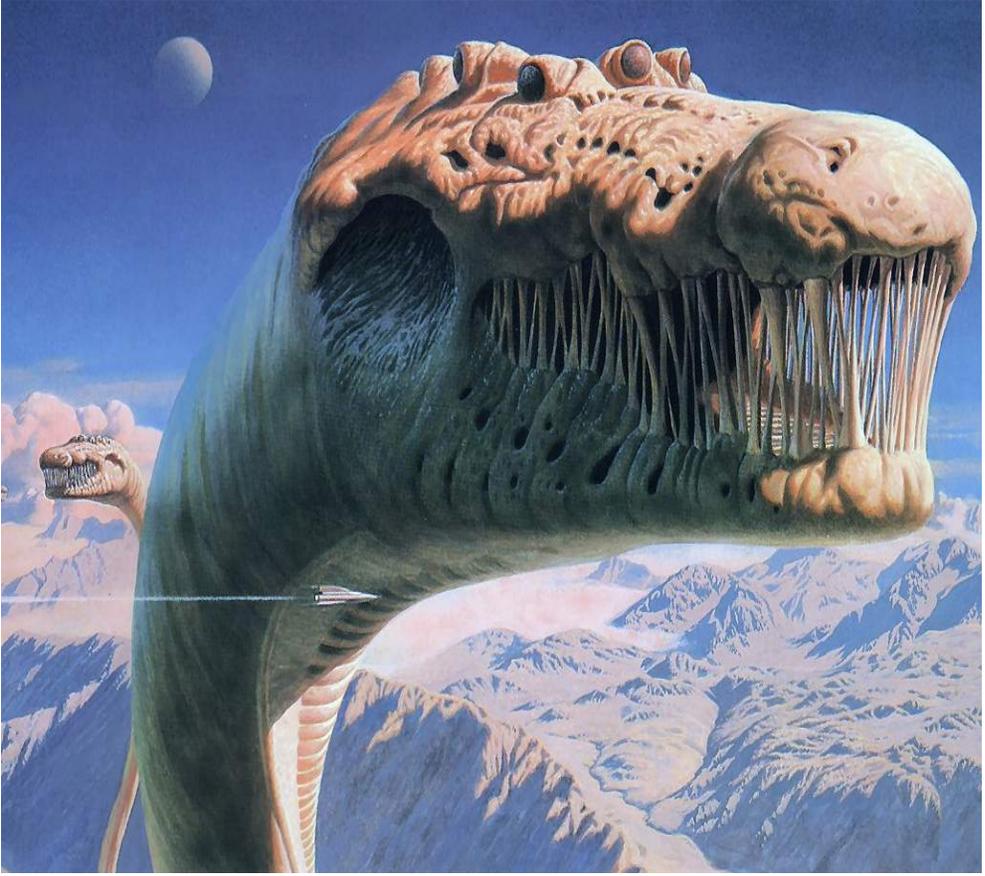
. وقالوا لك إنني أصنع الحروف وأصوغ منها  
الكلمات .. بل قالوا لك إنني أملك كتب التاريخ  
افتحها وأطويها .. وأخرج من جوفها تاريخاً  
جديداً .

أقول بعد أن استحوذ عليّ هذا الماجد:  
. هذا صحيح .. ولكنهم قالوا لي أيضاً كلاماً  
آخر كثيراً عنك .  
. لا يهم الآن ما يقال .. المهم أن تعودني بجواب  
لكل سؤال .

وأسأل بالتوق الى المعرفة:  
. وكيف السبيل الى هذا؟  
فيجيبني:

. اتبعي خطواتي وأنا أنتقل بين الزوايا  
والأرجاء وهي التي ستدلك أو تأخذك الى  
حيث الرجاء .

وبعد أن توغلت في المدينة .. وأنا اتبع الماجد  
الفارس رحت ألمم بدايات الإجابات عن  
بعض التساؤلات .. فالعراقبة موجودة هنا في  
هذا المكان .. والتاريخ الناصع يقبع هناك في  
تلك الزاوية .. وشواهد الأمجاد تقف قريباً  
من أسوار المدينة .. والمخترعات والاكتشافات  
تصطف فوق أرفف عريضة .. وهنا .. وهناك ..  
وفي كل زاوية جواب .. أجوبة كثيرة أظن أنها  
تعيد الاكتشاف .. وتعطي مفاتيح تغلق دونها



## رذاذ جوايرا

د.طالب عمران

كانت منطقة مليئة بالحيوانات الضخمة والقبائل البدائية والوحوش الغريبة بل وقيل إنها مسكونة بالعمالقة والأشباح... وفي الواقع فإن قسماً كبيراً من أراضي أمريكا الجنوبية لا تزال مجهولة وخاصة حوض الأمازون وجبال الأنديز ومنطقة تفرع نهر بازانا... ولكن ماذا حدث للشبابين بعد وصولهما للقريّة؟.. لقد صادفنا حالة غير معقولة يعيشها الناس هناك، ظاهرة غريبة لا تحدث في كل بقاع الأرض سوى في تلك المنطقة..

الأدب  
العلمي

## رذاذ جوايرا



ربما تكون منطقة (بازانا) الموجودة قرب الحدود البرازيلية من أكثر المناطق غموضاً في العالم..

ويتفرع النهر في تلك المنطقة\_ واسمه نهر بازانا\_ إلى (٢١) فرعاً.. وقد لفتت منطقة بازانا أنظار العلماء في الفترة الأخيرة.

وفي ( سان باولو) المدينة البرازيلية المشهورة، حيث تكثر الجاليات العربية، صمم (محمود) وهو شاب عربي يستوطن المدينة وأهله منذ بداية هذا القرن، على استكشاف منطقة بازانا بعد أن سمع عن غموضها وسحرها، تدفعه روح الشباب المغامر للسفر عبر البر، رغم صعوبة ذلك للوصول إلى منطقة تعد من أكثر المناطق غموضاً في العالم.

كانت حكاية ( أرماندو) وهو الاسم الذي أطلقه البرازيليون على محمود ، وحكاية مغامرته في الوصول إلى بازانا من أغرب الحكايات .. وقد شعرت والدته بالخوف حين أبلغها بسفره بواسطة السيارة مع صديقه بيبي الذي اندفع في المغامرة مع محمود ، لزيارة أقرباء له يعيشون في إحدى قرى تلك المنطقة. \_ يا بني، لماذا أنت مصر على الرحيل بالسيارة؟ .. \_ هكذا اتفقت أنا و(بيبي).. ستكون الرحلة ممتعة ..

\_ بالطائرة ستصل سريعاً بينما ستستغرق الرحلة أكثر من يومين للوصول إلى النهر.. \_ لا تقلقي يا أمي كل شيء سيكون على ما يرام..

دخل بيبي وسلم على أم محمود (أرماندو):

\_ كيف حالك يا خالتي؟..

\_ لست مرتاحة لهذه الرحلة؟..

- \_ لا تقلقي يا خالتي، نحن لسنا أطفالاً ..  
 \_ أعلم ذلك ولكن نفسي منقبضة ...  
 \_ لن نتأخر كثيراً . عشرة أيام فقط ....  
 ستعتني بك اختي روزا لقد خابرتها ..  
 \_ كما تريد يا بني ليحفظك الله...  
 همس بيبي مماًزحاً:  
 \_ واذهب أنا دون دعاء منك أيضاً، يعني أنك غاضبة علي؟  
 \_ لست مرتاحة كما قلت لك يا بيبي ..  
 نفسي منقبضة..  
 شد بيبي من يده يستعجله :  
 أنا جاهز يا بيبي الى اللقاء يا أمي...  
 \_ في حفظ الله.. انتبه لنفسك جيداً...

## رذاذ جوايرا

وقد أقنع بيلى صديقه أرماندو بالذهاب  
براً..

\_ لأن الخطوط الجوية ليست متيسرة  
الى تلك المنطقة.. و أقرب مطار هو  
مطار(اسنسيون) الذي يبعد عدة ساعات عن  
المنطقة التي كانا يقصدانها...

\_ وهكذا اجتاز الشابان بسيارتهما(الجيب)  
عدة مدن صغيرة وقرى تقع على ضفاف نهر  
(ايفواكو) المتفرع من نهر بازانان...

\_ بدأت تصلهم أصوات الحشرات والضفادع  
والحيوانات المتوحشة كان هذا هو الطريق  
الوحيد المطل على النهر قرب الغابة.. همس  
بيلى:

\_ انه طريق موحش.. كأن آلاف العيون تنظر  
الينا..

\_ زد من سرعة السيارة، يجب أن نصل قرية  
(بوليا) قبل المغيب..

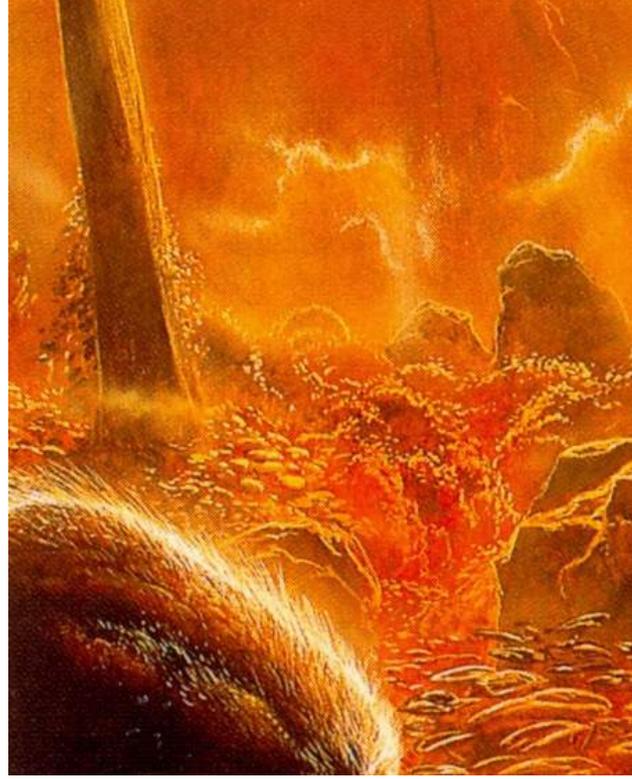
\_ سنصل، لا تقلق ، مازال أمامنا ثمانى  
ساعات حتى غروب الشمس...

\_ وصل الى سمعها زئير وحوش الغابة..  
وشعر بيلى بالخوف، ولا حظ (أرماندو) عليه  
ذلك فحاول تهدئته بقيادة السيارة عنه.. ولكن  
صوتاً مخيفاً لوحش غاضب بدأ يقترب من  
سمعها، همس بيلى:

« يبدو أنه ليس بعيداً عنا، » وفعلاً ظهر نمر  
ضخم في طريق السيارة...

\_ قد يهاجم السيارة...  
\_ لا تخف البندقية محشوة... سنستخدمها  
إذا دعت الضرورة...

زادت السيارة من سرعة انطلاقها وقد رأى  
أرماندو أن لا مفر من الهرب من النمر  
الضخم..



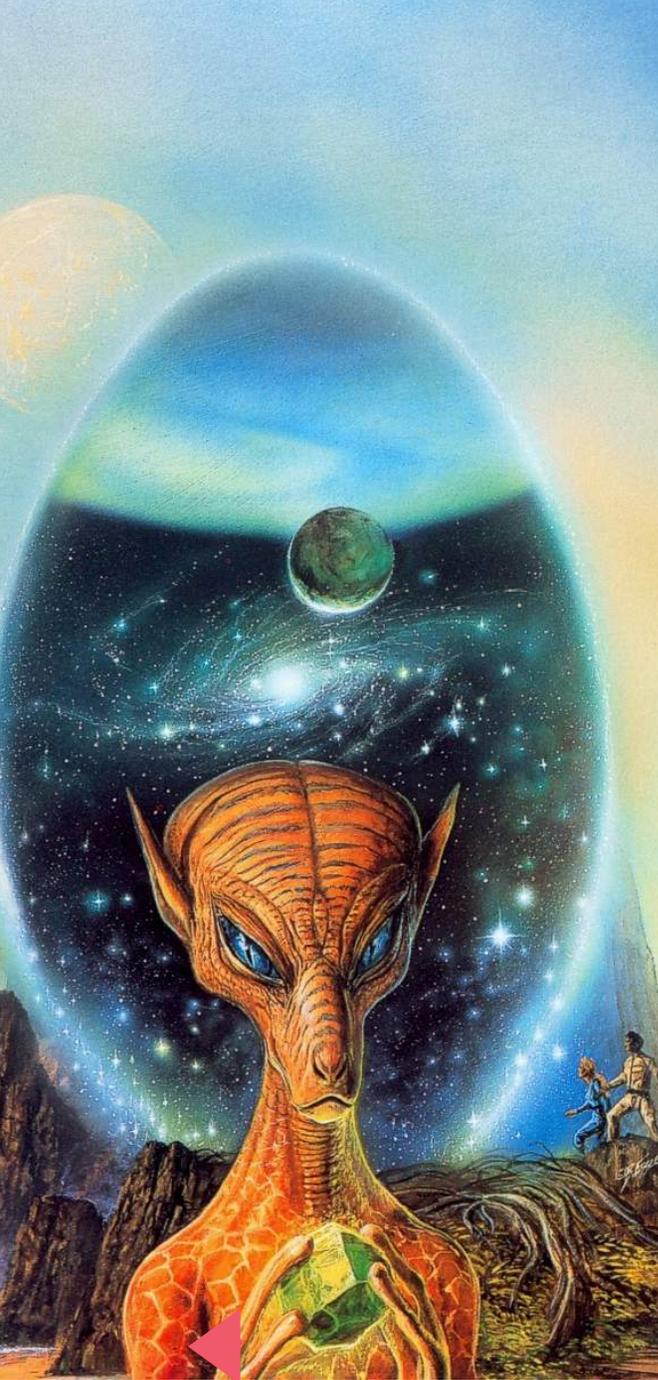
اعتن به يا بيلى....

\_ لا تقلقي كل شيء سيكون على يرام...  
وهكذا انطلق أرماندو وبيلى من مدينة/  
ساوباولو/ قاصدين الحدود البرازيلية في اتجاه  
الجنوب الغربي.. ليجتازها الى الباراغواي...  
كانا يتجهان لزيارة عم بيلى الذي يقيم في  
قرية (بوليا) قرب شلالات (جوايرا) التي تعد  
من أعظم شلالات العالم..  
كان بيلى مغامراً ورفيقاً منذ الطفولة  
لأرماندو، وقد أرسل له عمه يستدعيه اليه  
لأنه كان في حالة خطيرة.. وله أملاك واسعة...  
وليس له سوى زوجته وابنته ماريا.. كان يحتاج  
لرجل قوي يتولى أمور تلك الأملاك..

## رذاذ جوايرا

- لحق النمر بالسيارة عدة أمتار، ثم لوى على  
أعقابها راجعاً .  
\_ الحمد لله ابتعدنا عن الخطر..  
\_ انظر يا بيلي، أحدهم يشير لنا أن نتوقف،  
كان رجلاً عاري الصدر يضع على رأسه إكليلاً  
من الريش الملون، يلوح بيده وبالأخرى يحمل  
صرة..  
\_ يبدو شكله غريباً ..  
\_ كأنه من أفراد القبائل .. ماذا نفعل انه  
يقف في منتصف الطريق؟  
\_ لابد أن أوقف أرماندو السيارة، والا  
دهسته..  
وهكذا أوقف أرماندو السيارة أمام الرجل  
الغريب وهمس لبيلي:  
\_ ليعيننا الله...  
لم يكن الرجل يطلق صوتاً من فمه، كان  
يقف على بعد أمتار من السيارة كأنه ينتظر  
أمراً:  
\_ يبدو أنه أبكم..  
\_ لا يبدو خطراً.. أشر له.. ماذا يريد؟  
حاول بيلي التفاهم معه بالإشارة ، وبعد  
صعوبة همس لأرماندو:  
\_ يبدو أنه يطلب منا العودة من هذه  
الطريق..  
\_ كيف نعود بعدما قطعنا هذه المسافة  
الشاسعة... يبدو رجلاً صلباً ..  
\_ لا أراه خطراً .. ولكن ماهذه الصرة التي  
يحملها؟  
\_ تبدو ثقيلة.. يا إلهي، كأنني أرى رأس  
ثعبان يخرج من فتحة منها...  
\_ ما رأيك يا أرماندو.. لو تجاوزناه بالسيارة  
بسرعة؟....
- \_ قد ندهسه ...  
\_ لا تقلق من هذه الناحية انه يقف جانبا  
الآن...  
وهكذا تابع الشابان رحلتهم، ورغم  
محاولات القبائل الهندية المستوطنة هناك  
اعتراضهما ليعودا...فانهما لم يتوقفا ويعد  
نحو الساعتين:  
\_ الشمس تختفي خلف السحاب .. بدأ  
الضوء يضعف قليلاً.. ماهذا يا أرماندو...  
انظر هناك .. أرماندو... انظر هناك.. ماهذا  
الوحش العملاق؟  
كان شكلاً ضخماً شبيهاً بوحش اسطوري...  
\_ إنه يسد علينا الطريق .. يا إلهي ما  
أضخمه يبدو جسمه مغطى بالشعر...  
\_ انه أكثر طولاً من الغوريلا.. يبدو أنه قدم  
من الغابة المجاورة...  
\_ يا إلهي.. انه يرفع السيارة..  
\_ تماسك جيداً .. سأسدد البندقية نحوه..  
ولم يستطيع ببلي التأكد من أنه أصابه ، لأن  
الوحش اتجه نحو السيارة..  
\_ لم تؤثر به الطلقة.. أي نوع من الوحوش..  
انه يزداد هيجاناً.. يا إلهي..  
-لا تخف يا ببلي ... رفع مقدمة السيارة  
ولن يستطيع رفعها كلها .. قد تنقلب ...  
ونتأذى ..  
- يبدو أن وحشاً آخر في طريقه إلينا .. إنه  
يتجه صوب الوحش الذي يرفع سيارتنا ..  
- إنه يترك السيارة ويتجه نحوه .. هل  
سيقاتله ؟  
- لا أظن .. لا يبدو غاضباً ..  
- انهما يتجهان نحونا ..  
- يا إلهي ، يشتركان في رفع السيارة .. آه

## رذاذ جوايرا



... ولم يعرفا ما جرى لهما بعد ذلك ، فحين استيقظا وجدا انهما ممددان قرب السيارة المقلوبة .. ولا أثر للوحشين ..

- بيبي ... بيبي .. هل أنت بخير ؟  
- آه يا أرماندو ظهري يؤلني كثيراً .. أين نحن ؟

- نحن قرب السيارة المقلوبة .. نتمدد فوق العشب ...

- ماذا سنفعل ؟ أظنها ستمطر خلال دقائق....

- انهض يا ارماندو سنحاول تعديل السيارة..

حاولا رفعها من جانبيها بدت ثقيلة جداً .. ولكنهما بعد عدة محاولات وجهود مضنية تمكنا من اعادة وضع السيارة إلى ما كانت عليه ..

- اصعد وشغل المحرك ..

- انها تعمل جيداً .. هيا لننطلق ..

وبدأ المطر بالسقوط .. كان مطراً غزيراً ، أعاق تقدمهما ، ووصلا أخيراً إلى القرية ، وكان المطر أيضاً يهطل فيها ..

قال بيبي :

- سنسأل عن منزل عمي .. انتظرنى في

السيارة ...

- ضع هذا الثوب فوق رأسك .. حتى لا

تبتل ..

- حسناً .. انتظرنى لن أتأخر ..

فكر أرماندو : « تبدو قرية صغيرة ، وأرجو أن يصادف منزل عمه بسرعة » .

وبعد قليل سمع صوت بيبي : « أرماندو ..

أرماندو ..»

-نعم .. ماذا تريد ؟.

## رذاذ جوايرا



- انزل وأغلق السيارة .. عثرت على البيت...  
ومن حسن الحظ كان بيت عم ببلي قريباً  
من مكان وقوف السيارة ...  
- أعرفك بماريا ابنة عمي ..  
- أهلاً ...  
- تأخرت كثيراً يا ببلي ..  
- وماذا أفعل يا ماريا ؟ صادفنا كثيراً من  
الأهوال والمتاعب ...  
- من أي طريق جئتم ؟ ..  
-من الطريق الموازي لنهر ( ايفواكو ) المتفرع  
من نهر ( بازانا ) ...  
-ولماذا من هذا الطريق ؟ من دلكما عليه؟ ...  
-تتبعنا الخارطة فقط ...
- أمتأكد يا ببلي أنكما جئتما من هذا  
الطريق ؟ ...  
-نعم ...  
-جيد أنكما لا تزالان بخير ...  
-لم أفهم ...  
-إنه طريق من المستحيل المرور فيه ..  
أخبراني ألم يحدث لكما شيء ؟  
-هه .. حدث لنا شيء .. آه لو تعلمين ...  
-أخبرني .. ماذا حدث ؟ ...  
-أناس غريبو الأطوار ، وحوش عملاقة  
تمشي على رجلين ، قلبت سيارتنا ، حيوانات  
اسطورية .. ماذا أحكي لك ؟ ...  
-حدثاني بالتفصيل ...

## رذاذ جوايرا

- لم أفهم ...  
- ستفهم كل شيء بعد تجوالك في المنطقة ...  
وهكذا تجول ببيلي وأرماندو في المنطقة  
وعادا مستغربين ..  
-مطر غير معقول ..... لا يبدو أنه  
سيتوقف....  
- الناس يعملون تحت المطر ، يزرعون ،  
يقطفون الخضار ، يبنون بيوتهم الصغيرة من  
القصدير والخشب ....  
- الكل يرتدي لباساً واقياً من المطر وقبعة  
عريضة الحواف ....  
- لأول مرة أرى الناس يعملون بمثل هذا  
الجد تحت المطر ...  
قالت ماريا أخيراً :  
-هذا قدرهم ....  
- قدهم ؟ لماذا لا ينتظرون توقف المطر؟  
يبدو عملهم صعباً والمياه تتكسب كأفواه  
القرب من السماء  
- لن يتوقف المطر يا ببيلي قلت لك من قبل  
أنت في أعرب مناطق العالم ...  
-ماريا .. أرجوك فسري لنا ما تقولين ؟....  
- هذه المنطقة قرب الحدود البرازيلية والتي  
تقع في الباراغواي ، حيث يتفرع نهر بارانا إلى  
( ٢١ ) فرعاً من أكثر المناطق غموضاً في العالم  
فهي تظل ماطرة طوال العام يهطل فيها المطر  
مدراراً دون توقف صيفاً وشتاء ....  
-ماذا تقولين ؟ ومتى بدأ سقوط المطر ؟....  
-لا أحد يعلم ... متى بدأ المطر بالهطول  
ولا متى سينقطع إذ أنه مستمر في هطوله في  
المنطقة منذ مئات السنين ..  
-غريب ...  
-هذا مل يفسر لنا كيف أنهم يعملون

وظفق ببيلي يحدث ماريا عما صادفاه في  
رحلتها من غرائب ..



لقد كانت ماريا محقة في إخبار الشابين بأن  
رحلتها كانت غير معقولة .... لأنهما صادفا  
الأهوال والمتاعب التي لا يمكن لغيرهما أن  
يتحملها ... فقد حدثت حوادث كثيرة في تلك  
المنطقة الغامضة ، جعلت المرور من الطريق  
الذي يحاذي نهر ( ايفواكو ) شبه مستحيل ..  
وغير مأمون العواقب ..  
كانت منطقة مليئة بالحيوانات الضخمة  
والقبائل البدائية والوحوش الغريبة بل وقيل  
أنها مسكونة بالعفاريت والأشباح ..  
وفي الواقع فإن قسماً كبيراً من أراضي  
أمريكا الجنوبية لا تزال مجهولة وخاصة  
حوض الأمازون وجبال الأنديز ومنطقة تفرع  
نهر بارانا ..  
ولكن ماذا حدث للشابين بعد وصولهما  
للقرية ؟..

لقد صادفا حالة غير معقولة يعيشها الناس  
هناك ، ظاهرة غريبة لا تحدث في كل بقاع  
الأرض سوى في تلك المنطقة .



- يجب أن ترتديا المعاطف وتستخدما  
المظلات الواقية من المطر هنا ...  
- هل المطر مستمر هكذا في مثل هذا الوقت  
من السنة يا ماريا ؟...  
- ماذا ؟.. في مثل هذا الوقت من السنة ؟  
انه مستمر دون توقف ..  
- ماذا تقولين ؟..  
- آه يا ببيلي ..... نحن نعيش في أعرب  
مناطق العالم ..

## رذاذ جوايرا

تحت المطر ...  
 -ولكن كيف احتملت وعمي هذه الحياة  
 الصعبة تحت المطر؟ ...  
 -اعتدنا عليها ..  
 -وكيف أمكن لعمي أن يعمل بهذا الجد  
 والاجتهاد تحت المطر ...؟ ...  
 -إنه رجل غير عادي يا ببلي ... نعم ...  
 والدي رجل غير عادي ، ظل قويا صابراً على  
 هذه الحياة القاسية وأملاكه تكبر وتتوسع  
 بالتدريج ، حتى تملكه الضعف أخيراً فارسل  
 إليك لتأتي وتشاركه الكفاح وتحافظ على هذه  
 الأملاك الواسعة ..  
 -أمن المعقول أن نقيم هنا في هذه المنطقة  
 الغربية؟  
 -ستعتاد على ذلك يا ببلي ، صدقتي ....

❖❖❖

صيغت الكثير من الحكايات والقصص  
 الخرافية حول المنطقة ، وقيل إنها مسكونة  
 بقوى مجهولة تحرم الاقتراب منها وتصيب  
 المغامر بالمرض والمصير الغامض...  
 ورغم كل هذه القصص والحكايات،  
 فمازال سكان تلك المنطقة يعيشون فيها  
 ويلبسون باستمرار الثياب الواقية من المطر...  
 ويعملون.... وعدددهم ليس كبيراً...ولكن أليس  
 من تفسير علمي لسبب المطر المستمر؟...  
 لقد اتجهت بعثة علمية الى المنطقة وبدأت  
 بدراسة سر المطر الهائل...  
 ❖❖❖

وجد أعضاء اللجنة العلمية أن للمطر اتجاهاً  
 واحداً كأنه يأتي من الغرب...  
 لذلك اتجهوا صوب الغرب لمعرفة أين يتوقف  
 المطر؟..

واقترب أعضاء اللجنة من الجبال العالية في  
 الغرب...  
 -هنا لا يبدو المطر غزيراً... ما هذا الهدير  
 الذي نسمعه؟  
 -انه صوت شلالات...  
 -انها قوية جداً...  
 -شلالات (جوايرا) من أعظم شلالات  
 العالم...  
 - الرذاذ يصل الى هنا...  
 - نعم والرياح ذات اتجاه واحد...  
 -ها... هيا... لنصعد ولنطل على  
 الشلالات...  
 -يبدو أنك اكتشفت شيئاً...  
 -أظن أنني اكتشفت سر هطول المطر  
 المستمر...  
 وفوق تلك القمم العالية دار حوار آخر بين  
 أعضاء اللجنة العلمية:  
 - ... ألا ترى تلك السحابة الثلجية انها  
 متجهة صوب منطقة القرية...  
 - بالفعل...  
 - رذاذ الشلالات يشكل بالتدريج سحابة  
 ثلجية... تدفعها الرياح صوب المنطقة...  
 - حيث يهطل المطر باستمرار....  
 -نعم...  
 - انه اكتشاف مثير... فسر ظاهرة غريبة  
 لا تزال منذ مئات السنين وربما منذ أكثر من  
 ألف سنة،  
 موجودة، غامضة صعبة التصديق...  
 - الشلالات هي السبب... وهي قوية لا  
 تنضب... تهب عليها رياح مستمرة نتيجة  
 التيارات الصاعدة والنازلة... فتحملها الى  
 الأعلى مشكلة سحابة تندفع نحو المنطقة

## رذاذ جوايرا



لتهطل مطراً مدراراً مستمراً...



وهكذا فسرت لجنة عملية من علماء الطبيعة سبب الهطول المستمر للمطر في تلك المنطقة.

وحتل لغزاً ظل مستعصياً على الفهم لسنوات طويلة...

لقد توصلت اللجنة الى أنه نتيجة لرذاذ شلالات (جوايرا) التي تعد أعظم شلالات العالم فان الريح تحمل ذلك الرذاذ المستمر في هباتها الثابتة، لتكون سحابة ثلجية فوق حافة الشلال، ثم تقذفها بعيداً فوق المنطقة...

لتتكاثف وتسقط على الأرض بشكل مطر... وتكرار العملية المستمر يجعل هطول الأمطار دائماً و بغزارة شديدة.. وهكذا حل العلم لغز مطر بازاننا ...



ولأن بيلى لم يستطيع التأقلم مع المطر المستمر في تلك المنطقة، ولم يشده ثراء عمه وأملاكه الواسعة للتعود على حياة بدت له مستحيلة، فلقد حاول الاتصال من البقاء هناك بكل وسيلة، ولكن حياً جميلاً بدأ يربط بين قلب (محمود) وماريا، وبدت المنطقة لمحمود أشبه بفردوس وقد شدته عينا ماريا الساحرتين ففرق في عشقها ...

وأحس بيلى بالارتياح وهو يرى الحب الذي بدأ يربط بين صديقه وبين ابنة عمه...

وبعد أشهر تزوج (محمود) من ماريا ، وأحضر والدته لتعيش معه، في حين قفل بيلى راجعاً الى (ساوباولو) مسروراً لخلاصه من منطقة الأشباح الغربية تلك...

## / الحوت- حادث غامض- رحلة مدرسية /

قصص من الأوروغواي.. ماتيلدي بيانكي

ترجمة: د. هاني حجاج



## الحوت

يأتي من البحر  
كان أتى من البحر  
أتى من البحر  
لا يزال

الأدب  
العلمي

أهدي هذه الكلمات التي تحمل عمق الجمال وبعد المأساة إلى الذي أحببته  
حباً أخوياً هو في الغالب أقوى من أي شيء.. هذا الإهداء المشبع بالبحر  
الذي أحببناه كلانا كما لو كان بيتنا، إليه أهديه..

## الحوت

ثم أنه ترك المائدة وقد فقد الشهية، ذلك لأن تلك الخفة، وتلك اللقاءات مع ذاته، وتلك الرغبة الرائعة في الحياة (في السباحة) هجرته، تاركة إياه ضالاً وسط أشياء يومية، على مقربة من الأرض والأحجار.

وتأتي ساعات الشمس والقيولة.. يتأمل إيميليا غافية إلى جانبه، شديدة الانحناءات، كثيرة الحيوية، مدثرة بأكثر من حجاب، مذهبة بهذه الشمس وهذه الأرض، حاملة وبكل تأكيد، بفواكه وأشجار، أو بأفخاذ حملان. ومتسللاً، فر أكسول، تاركاً ذاته تنزلق في حرص على الأرض المعشوشبة، وحينها كان يرشف اليود والملح. كان النسيم البحري يوقظ فيه ضميره الفاتر الهمة.

كان يشعر بأطرافه واحداً واحداً وبكثافة، ويودعها في النهاية إلى تلك الفسقية الهائلة والشاسعة، ما وراء بحار الأحلام في جنان الطفولة.

كان أكسول قد أخذ يسترجع نشاطه. التجديف بالذراعين بداية، ثم مصب المضيق، الفضاء العريض وها عرض البحر كله في ملكه، غياب تلك اللحوم المدماة، نسيان الأجساد الممتلئة، والحجب، وأيضاً المتع اليومية العذبة، توديع تلك الألوان الآسرة، للزهور، لفروع الشجر، للعصافير، للثياب، مزينات البيوت، الأدوات غير المستعملة التي تفرض علينا تواصلًا يوميًا، والتي تولد فينا الحاجة.

أكسول، الآن، يمرح، يغطس، يشق برأسه خارجاً سطح الماء سباحة، يبتعد، يسبح في اتجاه عرض البحر، يلتحق بالأحواض المتتابعة، يترك ذاته، دون حركة، تطفو على الماء، يتأمل المضيفات الشفافات

بيد أن أكسول سبقني، ذلك لأنه ويعنف يثير العجب أنجز قدره؛ فقد ذراعيه و ساقيه ثماني سنوات مباشرة بعد أن كتبت إليه هذه الكلمات.

إذا ما بتأن قرأ قارئ المحترم ما سيجيء، فسيعرف في النهاية ما حدث لرأعي أكسل. تغطيه هالة زرقاء، لآئى الزيد الأبدية، بكل أصدافه و أخيرا، الطحالب الخضراء أو قناديل البحر المنيرة المنتشرة في القاع، بالأسماك المتوازنة ذوات المنشار، بحر النجوم المكتنفة بالأسرار، رسل الحقائق المحرمة على البشر. الصخور المتآكلة من الانتظار، القواقع الصدفية، بحر قوارب الفناء.

كان لابتسامته، حين يجتاز سباحة المضيق الشاسع، ألق لا حدود له كمضيق بورتو دو لا بالوما البديع، هناك، على الجبهات الشرقية للأوروغواي الشرقية.

وسرعان ما كان أكسول ينطلق في حواره الأرضي، ذلك لأنه هناك، في الوحدة المعدنية للماء، الذي ينساب على جسده، كان يتلو مزامير النبوءة، تلك التي لم تكن سوى الواقع المشتهى للمحيطات.

قلنا إنه كان يأتي من البحر، مستعداً لكل شيء، مسروراً، موزعاً حركات حفاوة، حنوناً يمد ذراعيه الطويلتين إلى إيميليا وهو يردد: - «ليس بمقدورك تصور ما أشعر به هناك، لا، أنت ليس بمقدورك.»

تذكرت أن الوقت كان زوالاً، و بحنان قدمت له فخذ حمل مشوي، يقطر دماً. جائعاً، تناول أكسول الغنيمة بين يديه، تشممه، لكن اندفاعه أخذ شيئاً فشيئاً يتلاشى، تردد، أهمل قطعاً ريانة في صحنه.

## الحوت



كانت إيميليا جزعة. شيء ما غريب كان يدور، شيء لم تتمكن بعد من معرفة كنهه. كان أكسول يردد تلك الأسماء، لكن لم تكن ترى سوى ظله مشكلاً بقعة على الحائط الحجري، و أما حديثه المنفرد فكان غير معروف. اعتقدت أنها تبينت وسط تلك الأسماء كلمة نبتون. لكن ربما لم يكن ذلك سوى مجرد وهم. أما أكسول فلم يكن يزعجه إلا أنفه، ذقنه

، الكائنات الذهبية و الفضية، فناديل البحر العمياء ذوات الرؤوس الرائعة و الشعور من الخيوط الحصوية، والتي لا تزال دلالتها منيعة عليه.

كان أكسول لا يعود إلا مع نزول الليل، مردداً، مسمياً، منادياً وجوهاً غير معروفة. كان محمياً بالسماء، بقلنسوة قطنية شديدة الزرقة بحيث أن أكسول يتعذر عليه رؤية الظل.



كم هو صعب اكتشاف إلى أي حد يمكن لليل أن يجعل الروح حلزونية، وإلى أي مدى هي السماء معتمة والنجوم في الأعالي تفتح ممرات، وتقدم إلينا، بكرم، ليلها الخالص، ساكبة إياه خلسة على الشرم إلى أن تصير المشاهد مشهداً واحداً.

أكسول جامداً وأكثر فأكثر غير ذي بال، متمدداً على ملاءات خشنة،

وعيناه الجاحظتان ورأسه الضخم. كان لا يسمع سوى أصوات آتية من إيميليا التي لا مثيل لها، ولا يرى إلا حركات مفردة غير مفهومة. حينئذ تقبل عليه. ويثور ضد اليد الملتهبة تلك التي تلمس كتفه، ضد رؤية تلك الحفريات، الأعين الملتهفة وأكيدا الممتلئة بفكرة عقد مقارنات، بأطعمة، بأطايب متنوعة، بحيطان أو ببيوت من طين وحجر.

## الجوت

أكسول من فهمها .  
 و تجنباً للكثير من التعاليق، تم المناداة على  
 أطباء وأخصائيين. فحصوه، جعلوه يعتمد  
 أشكالاً من الوضعيات، صوروه، استشاروا  
 مختلف زملاء في المهنة. حضروا وصفات  
 طبية ألغيت بعد ذلك، سألوه في مسائل  
 عمومية، خصوصيات، أشياء حميمة .  
 منذ زمن طويل، و أكسول يبحث عن عبارات  
 لا تأتي. ينساب عبر النافذة عطر النجوم و  
 المد و الجزر. عبر النافذة شفرات لا حصر لها  
 كانت قد استعملت.  
 أراد أكسول أن يتركوه لحاله، العينان اللتان  
 يحمل الآن تستعطفان. كان يعرف جيداً أن  
 في الخارج رداء الغروب الأقرب للنهار ينتظر  
 هابطاً على الشرم. وأن الأمواج الصغيرة  
 سيكون لها ألق يتراوح ما بين الوردى و الأزرق  
 الغامق.  
 وصل أكسول الضفة بصعوبة، وقد أصيب  
 بجروح في أكثر من موضع إلى أن غطاه الماء .  
 عاد الغسق إلى حالاته الأولى، شعر بها  
 أكسول في وضوح. هو الآن، يسبح من الجيد  
 إلى الأفضل. يذهب و يعود، ويقضي وقتاً  
 طويلاً في الماء ويستطيع تأمل المدى الشاسع،  
 اللعب مثل سمكة حقيقية، التخلص من كل  
 السنوات الماضية. عندئذ، انسابت خلسة  
 ذكرى نشأت خارج ذاته. وقرر أن يبحث عنها  
 جدفا بالذراعين قليلاً، لكنه لم يجد الذراعين.  
 وسابحا في تواج، اقترب من الساحل. أبصر  
 المنشآت البشرية، النساء والأطفال في أعمالهم  
 اليومية.  
 كان أكسول سيد حركاته. هذا العالم لم يعد  
 ينتمي إليه.

يتحسس جلده المشعر. كان قد نام، وحلم بأن  
 حراشف صلبة نبتت له تقيه من البرد، تعزله  
 عن العالم.  
 عندما استفاق، مرعوباً، لم يستطع أن يحدد  
 ببصره عن النافذة المشرفة على الشاطئ.  
 وقرر الهروب مثل سارق ليجد نفسه على  
 مبعدة أمتار من الضفة الصامتة. وبصيحة  
 فرح كبيرة، احتفى بارتواء جسده في الماء  
 أثارت شرارات فسفورية مضيئة. سبح إلى  
 أن وصل صخور الرأس. هناك، كان المحيط  
 يطقطق بقهقهة الزبد، بأعمدة إشارات السفن  
 وصواري مقدمتها المائلة الساطعة، بالسفن  
 التي لم تصل في الواقع أبداً، برفات الطيور  
 التي تحضن البحر وترقص في ألعاب ضوئية،  
 في شكل نجوم دقيقة صارخة.  
 وهذه المرة، عاد أكسول إلى الشاطئ منهكاً،  
 العينان شبيهتان بالزجاج، غريبتان عن  
 طبيعتهما. أسرعت إيميليا إلى أحضانه باكية،  
 كما يفعل الناس. يبصر أكسول البيت جوار  
 الماء. يريد الوقوف. كان أصلاً يجد صعوبة  
 في المشي. وبجهد شديد يصل إلى العتبة  
 الحجرية. كان يكشف و باستمرار عن ساقه  
 اليمنى، محاولاً رسم ابتسامة لم تكن سوى  
 عبوساً أو في كل الأحوال ابتسامة زرقاء.  
 كانت ساقه تتحف، من السمانة وإلى القدم،  
 والبشرة تخضر، تفقد نسيجها. والعروق، مثل  
 شعرات، تتزاحم في كتلة خضراء شفاقة ترسل  
 رائحة الملح، اليود، والرخويات.  
 لم تنطق إيميليا وهي تراه. وسرعان ما  
 جمعت متاعها، الأشياء المحببة لديها. تنورات  
 داخلية، أعشاب، زهور وقدور تحت ذراعها،  
 وانطلقت تركض متفوهة بأشياء لم يتمكن

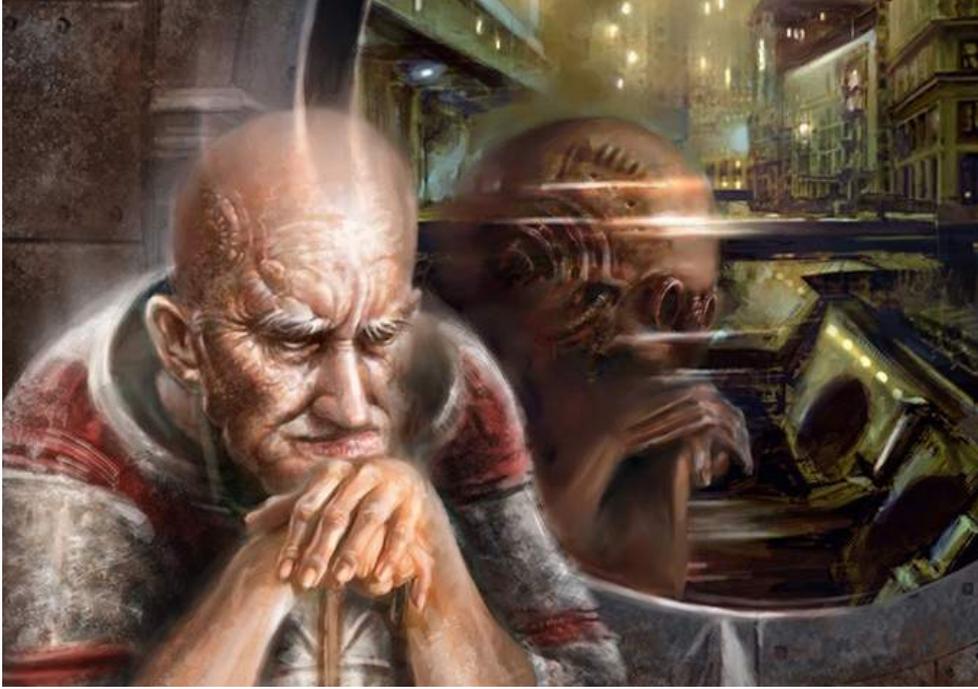


## حادث غامض

كانت كافة الدلائل تشير إلى أن هناك شيئاً غير طبيعي قد حدث  
فجأة في تلك القاعدة النائية لإرصاد الفضاء ... فقد سمعت مهمة  
انفجارين متعاقبين تتعالى من قلب القاعدة في وهدة الليل وقبل  
بزوغ الفجر بساعة .. ثم كانت تلك الطائرة العمودية التي سارعت مع خيوط  
الضوء الأولى بالهبوط في القاعدة لتعاود التحليق على الفور في اتجاه  
المستشفى العسكري بوادي النظرون ...

الأدب  
العلمي

## حادث غامض



فيه استحالة حدوث أي عمل تخريبي من أي جماعة عدوانية من الأعداء لمنعة المكان المقامة عليه القاعدة وإحكام الحراسة عليها بصفة مستمرة ليلاً نهاراً ...

وأنتهى البلاغ كلامه بأن الأمر برمته لم يزد عن انفجار محتويات معمل للمكثفات المستخدمة في مراقبة الأقمار الصناعية أثناء تجربة عملية كانت تجرى فيه .. وأن أحداً لم يقتل ..

لكن في المساء انتشر نبأ يفيد مقتل عالم معروف بالذات ...

ثم استفحل النبأ بصورة أكيدة وراسخة ليحدد أن العالم الذي لقي حتفه هو عالم الالكترونيات الشاب سميح الفاضلي ... وتأكد النبأ قرابة منتصف الليل بصفة شبه

كذلك فقد تمت في الصباح المبكر مقابلة عاجلة بين رئيس القاعدة ووزير الطاقة النووية وأبحاث الفضاء دارت في سرية تامة بينهما ..

إلا أن القاهرة التزمت طوال الثماني والأربعين ساعة التالية صمتاً ثقيلاً فلم تصدر من أجهزة الإعلام بها بادرة تشير من بعيد أو قريب إلى ما جرى في القاعدة خلال ليلة حالكة الظلام قارصة البرد ...

ومع مطلع صباح اليوم الثالث تزايدت الهمسات حول حدوث أعمال تخريب في القاعدة أدت إلى مقتل بعض العاملين فيها .. وعلى الأثر ردد المذيع في نشرة أخبار الثانية والنصف مساءً صدور بلاغ رسمي من وزير الطاقة النووية وأبحاث الفضاء أعلن

## حادث غامض

ويعلوان بارتفاع أربعة طوابق ويختص الشمالي منهما برصد الأقمار الصناعية وعمليات غزو الفضاء التي تتم بواسطة الصواريخ بعيدة المدى .. أما المبنى المجاور والأكثر تنظراً في جنوبيته بالقاعدة فهو المختص لعمليات الاتصال مع الكواكب الأخرى ذات الحضارة المشابهة ... عبر الفضاء الكوني والتي سبق أن أعدت من أجلها اتفاقية دولية تحرم التراسل الفردي عبر الفضاء مع حضارات كوكبية من أي نوع ، وكانت مصر إحدى الدول التي وقّعت على هذه الاتفاقية بمقرّ هيئة الأمم المتحدة الجديد في باريس .. وقد حدث الانفجاران في المبنى الجنوبي من البنائين الملتصقين وليس في المبنى الشمالي منهما كما جاء في البلاغ الرسمي ...

وقد أكد صاحب اليومية في حرية تامة قد يزاح النقاب عنها عالياً ذات يوم أن السبب الفعلي لكن ما قامت به السلطات من إجراءات ملتوية وصارمة لإخفاء الحقيقة وطمس معالمها إنما يرجع إلى مبلغ خطورة ما جرى يوم ذاك حيث يمكن التصريح في كلمتين بأن جمهوريتنا قد خرقت برغمها . الاتفاقية الدولية بتحريم التراسل الفردي عبر الفضاء بطريقة مزعجة خرجت عن كل قدرة لديها ...

لكن كيف تم ذلك ؟  
لقد بدأت المقدمات خلال ليلة مقمرة رطبة من أواخر العام المنصرم ، هي ليلة ٢٥ / ١٢ / ١٩٩٨ فقرباً منتصف تلك الليلة أحس أخصائي الإرسال الإلكتروني زاهر زيادة وهو رجل قصير القامة تخطى عقده الرابع بعامين ، أحس أرقاماً ملحاً يعتره فلم يجد مندوحة من التدثر بمعطفه واللجوء إلى

رسمية من أحد أطباء المستشفى العسكري بوادي النطرون .. على أن السلطات تجاهلت الموضوع كلية هذه المرة ولم تعقب عليه بحرف .. حتى كاد الأمر بمرور الزمن وتراكم الأحداث الجارية بأنحاء العالم عليه أن يندثر ويطيويه النسيان ..



وبالفعل مرّت ستة أعوام كاملة قبل أن يعثر على يومية هامة سبق أن دونها أحد العلماء كان يعمل بقاعدة أرصاد الفضاء ثم نقل إلى المركز الكوني العصري على ظهر القمر .. فأتيح بذلك لقلّة محدودة من الناس أن يطلعوا في النهاية على جلية الأمر الذي أوشك الزمن أن يمحوه من صفحاته ..



كانت اليومية معنونة بتاريخ ١٧ / ٢ / ١٩٩٩ ...

وقد بدأت سطورها بوصف شامل لقاعدة أرصاد الفضاء .. فهي قاعدة عسكرية تحمل الرقم ١٢٢ وتقع على بداية طريق الصحراء مصر / الفيوم ، لدى خروجه من العاصمة غرباً حيث تستقر مبانيها المزودة بنطاقين من الأسلاك الشائكة ونقط الحراسة ذات الكشافات أعلى ربوة صخرية مكشوفة من جميع الجهات وتضم القاعدة مجموعتين من المباني أولاهما تتكون من عدد من الدور المتجاورة ذات الطابق الواحد ترسم حدوة فرس يفتح ممر الدخول إليها تجاه الغرب ومعظمها مبان سكنية وإدارية ومخازن .. في حين تتكون المجموعة الثانية من بناءين صغيرين ملتصقين يقعان إلى الجنوب من حدوة الفرس

## حادث غامض

وهو يمر حالياً تجاه الحافة الجنوبية لمجرتنا المسماة بسكة التبانة أو حاوية المائة ألف مليون نجم .. حيث يمكن رؤيته بالمنظار بين النجمين اللامعين قنطورس أو قنطورب ..

زاد فضول زاهر .

- ترى من أين أتى ؟ وإلى أين ذهب ؟.

أجاب سميح في نغمة متفلسفة :

- من اللانهائية واليها ...

- ولكن .. أهنك حياة على سطحه ..

- توجد حياة ..

- أعلى ما درجة حضارته ؟.

مط سميح شفثيه ليهمس في صوت جاف خلى من المعاني :

- لم أتأكد بعد .. وإن كنت أظن أن الكوكب ما

يزال يرفل في بدائية مطلقة ..

هنا أطلق زاهر آهة عميقة وقال :

- يأخذ طريق عودته إلى الباب .. معنى ذلك

أنه كوكب متخلف يستحيل التفاهم معه .. إذن

فلا داعي لإخبار رئاسة القاعدة ليتخذوا أي

إجراء دولي لمخاطبته ..

- لا .. بالطبع لا .. فإنه لن يسمح لنا بشيء

كهذا ..

- تماماً فالشروط حسب معلوماتك غير

متوافرة في هذا الكوكب ..

اغتصب سميح ضحكة شيع بها زميله وردد في سخرية :

- البند الثالث عشر من تحفظات اتفاقية

الأمم المتحدة بشأن التراسل الكوني مع عوالم

أخرى قصية . يجب ألا تكون الدرجة الحضارة

على ثرى الكوكب البعيد الموجهة إليه رسالتنا

الأرضية متخلفة بأي حال من الأحوال مما

يوازي بداية القرن العشرين الماضي لدينا أو

شرفة حجرته باستراحة الباحثين بالقاعدة ليشعل لفاقة عليها تجلس النعاس إلى عينيه ..

ووسط ملايين حبات النجوم اللامعات وهي

ترصع السماء التي أحالتها الأشعة القمرية

إلى اللون الازدوازي لمح أضواء النافذة القصية

بالتابق الرابع ..

ترى من الذي ظل ساهراً حتى هذا الوقت

المتأخر من الليل .. أم أن أحدهم قد نسي

اللمبات مضاءة ..

وعبر زاهر الفناء المليء بتبات الصخر التي

تحتها عوامل التعرية صوب البناء الجنوبي

.. وارتفع به المصعد إلى الطابق الرابع ليلج

الحجرة المضاءة .. أجال بصره في عجلة خلال

الأجهزة اللاسلكية المعقدة التي تملأ جوانبها

وخيل إليه في المبدأ أن الحجرة خالية على

أن مرأى القدمين البارزتين من أسفل جهاز

بث الذبذبات اللاسلكية فائقة القصر والذي

يشمخ بساريته النافذة من السقف إلى الخارج

دلّه على أن أحداً يجلس إلى لوحة تشغيلها في

استغراق شديد ، وربما في سبات عميق ..

- سميح .. انتبه يا سميح .. استيقظ ..

فتح سميح عينيه في إعياء ..

- أنت ..

- فيم انشغالك حتى هذه الساعة المتأخرة ..

حملق سميح في محدثه وهو يستعيد حواسه

بسرعة ..

- كنت أراقب كوكباً جديداً اكتشفته منذ أيام

وهو يعبر السماء على مبعدة منا ..

تساءل زاهر وقد مد عنقه يحاول التفرس

من خلال النافذة المفتوحة على اتساعها ..

- كوكب جديد !.

- كوكب دخيل على معلوماتنا الكونية ..

## حادث غامض



متقدمة بدرجة ساحقة عن حضارتنا الحالية وحتى لا يحدث ما لا تحمد عقباه من لبس أو ابهام تكون نتيجته إلقاء نظرة غضبي علينا لا يمكن تحديد عواقبها فما لا شك فيه أن حتمية وجود أناس أذكيا أو مخلوقات عاقلة في عالم آخر لا نعرف عنه شيئاً بعد أمراً مؤكداً على الدوام وحينئذ فإن الاتصال بهم سوف يكون أعظم متعة يحسها إنسان الأرض منذ نشأته على ألا يكون في ذلك الاتصال طريق يؤدي لهلاكه ...



هكذا استمرت مراقبة العالم الشاب سميح الفاضلي للكوكب الوافد من أعماق الفضاء تتزايد يوماً وراء يوم وامتد النقاش مع صاحبه دون كلل حول مظاهر الحياة على هذا الكوكب الذي يشق طريقه عبر السماء في إصرار عجيب ومدى أوجه التشابه بينها وبين ما طرأ من تغيرات على وجه الأرض منذ أزمنة قديمة ...

حتى كان ذلك اللقاء العاصف بين الاثنين يوم الثامن من يناير ١٩٩٩ ... فقد فوجئ زاهر بصديقه الشاب العسلي العينين يفتح عليه حجرته عقب تناول الغداء ويخبره في كلمات مقتضبة بأنه عدل عن رأيه السابق وقرر أن يجري في السر اتصالاً مع الكوكب الدخيل وأنه يطلب مساعدته في إتمام هذا الاتصال ..

فتمتم زاهر ملتماعاً :

- لكني لو جاريتك فإنني أكون مشتركاً معك في تكرار المساة التي كادت تتسبب في تدمير

كوكبنا وفناء الحياة من على سطحه ..

- تقصد توأم الأزرق المتألق ؟

- أعني اتصال الأمريكان المتسرع به ..



## رحلة مدرسية

في الساحة الكئيبة بين الجبال اقتحمتني الذكرى بلا استئذان.  
لا تسألني لماذا ينحرف سائق الحافلة التي تحملنا إلى (العين  
الساخنة)، لأن الطريق في هذا الوقت كان شنيعاً، أعني بالطبع ذلك  
الذي ينبت من مدينة السويس عبر الجبال..

الأدب  
العلمي

## رحلة مدرسية

والثالثة هي ما كان مقدور لي أن تمس شغاف قلبي في تلك المرحلة الحرجة من العمر، وكنت أنوي أن أصارحها بعبارة ما في رحلتنا السعيدة تلك لولا الموقف المقبض الذي واجهنا والذي سوف تعرفه بعد قليل، والأخيرة ابنة لأسرة متوسطة، قوية الشخصية في مواقف معينة ومرهفة الحس في مواقف أخرى، هي من ذلك الطراز الذي لا تستطيع التنبؤ بردود أفعاله؛ لكن شجاعته الأدبية وإخلاصها الواضح في كل ما تفعل وتقول جعلها الصديق الثاني بعد (ناصر) والأول من الجنس الآخر.

أربعة فتيان وأربع فتيات، يمكنك أن تقول أي تلميح يخطر على بالك، لكنني أذكر أن (ناصر) و(مها) قد تشاجرا كلامياً و(أحمد) كان يدخل سيجارة سرقها من والده وهو يحدثنا عن الطريقة التي تعقص بها (مي) شعرها، وأنا كنت قد تركت قلبي في حقيبة (زينب)، واعتقد أن (سلوى) كانت تتبادل النظرات جلسة مع (محمد)، ربما كانت الوحيدة بيننا التي استطاعت أن تحبه.



- «يا للروعة!»

- «روعة؟»

- «أراهنك على أننا سنكشف عن جثة غول أو سوف يخرج لنا مجرم هارب من بين شقوق الجبل قبل أن يأتي الفجر!»

هكذا تبادلنا حديثاً هامساً، لكن (محمد) طمأننا:

- «بل سيلتھمنا ذئب خرافي بحجم قبة هذه الصخرة!»

ضربته (مي) بكوعها، فكف عن التظرف، وانتفض شقيقه (أحمد)

فكنا وقتها في الصف الثاني الثانوي (وربما الأول أو الثالث) لا أذكر، لكنها كانت دراستنا الثانوية بالتأكيد لأننا لم نفرع من تعطل الحافلة في منطقة مقطوعة، وربما وجدناها مغامرة مثيرة بشكل ما.. في حين كاد السائق يخطئ لأن آخر ما كان يتمناه هو أن تتوقف سيارته في هذا المكان الذي لا تسكنه إلا الجبال ومع صبية وفتيات حمقي. ووجود الفتيات يؤكد المرحلة العمرية بالنسبة لي، لأن دراستي المشتركة كانت في المدرسة الثانوية (وكذلك الابتدائية بالطبع، لكنني كنت أصغر من أن أتذكر أي شيء لو كان قد حدث هذا إثناها!).

على أية حال كنا سعداء سعادة الصبا عندما تتورط مع رفاقك الذين يماثلونك عمراً في مكان واحد بعيد.

وحتى يبعث الله المدد مع سيارة عابرة راح سائقنا يدخل بقنوط بعد عدة محاولات مع محرك الحافلة العنيد، وقبل الغروب بقليل نصبنا معسكراً، كانت قائمة الرحلة تقتصر على ثمانية فقط ممن وافق ذويهم على قيام أبنائهم وبناتهم برحلة إلى منطقة جبلية قد تستغرق اليوم كله، أنا و(أحمد إلهامي) و(محمد إلهامي) وهما شقيقان ينتميان لعائلة ميسورة و(عبد الناصر رشاد) وجاء مرغماً تحت ضغط مني فهو أقربهم إلي، رغم أن هذه الرحلة البسيطة مرهقة مادياً بالنسبة له، و(سلوى) و(مي) و(زينب) و(مها) ولم أكن اعرف الكثير عنهن بطبيعة الحال، الأولى والثانية تسكنان الجانب القصي من السويس حيث يقطن عليّة القوم هنا وهما كالأختان، تربيتهما معاً وتفعلان كل شيء معاً تقريباً،

## رحلة مدرسية

بحركة مسرحية قائلاً:

- «هيا يا أبطال سفينة فضاء مدرسة (العاشر من رمضان) الثانوية، هاجموا كوكب (عताفة).. اذهبوا وحطموه، واقتلوا الأفاعي وسمموا الحيوانات، وطهروا الهواء من غبار الطلع، واحضروا الأرض واستخرجوا منها أسرارها؛ هدموها بالمعاول، ثم انسحبوا حالما تكونون قد حصلتم على ما تريدون، وإلا فإن الكوكب هو الذي سيسيطر عليكم.. مزقوا قشرة هذا الكوكب ثم اهربوا قبل أن ينفجر هذا العالم الجديد في وجوهكم!»

كان من هواة قصص سيوف الليزر وأفلام المجرات الحلزونية التي لا يوجد أكثر منها في العالم، كما هو واضح. واستجابة لخطبته الحماسية، تلقى نظرات نارية أخرسته على الفور، فدارى حرجه بأن سألتني:

- «(هادي)! هل أحضرت مطواتك معك؟» أدت وجهي أتأكد من انشغال سائقنا في محاولات عبثية مع الحافلة المعطلة، بينما عقد (ناصر) حاجبيه، مركزاً نظرة متسائلة متشككة على وجهي، وهتفت (سلوى):

- «مطواة؟ يا للهول!»

وعكست النار التي أشعلناها بقداحة (أحمد) الدهشة على وجه (زينب) التي تمتعت في شيء من التهكم:

- «وما حاجتك إلى مطواة في رحلة لطيفة كهذه يا سيدي؟»

تتحننت مجيباً وأنا أتحسس جيب بنطالي الخلفي:

- «(العين الساخنة) بها ألغام دفينة من أيام الحرب، فكرت في أننا ربما احتجنا إلى تعطيلها! ولا تنسي وجود ثعابين أو سحالي!»

اتسعت عيناها رعباً:

- «أفضل أن ينسفني لغم على أن التقي بسحلية! لكنك أحرق على كل حال، فمنذ متى والألغام تبطل مفعولها السكاكين؟»

لمع النصل المعدني وهو يقفز من زنبك المطواة أمامهم، وشهق (محمد) منبهراً، فقلت بفخر وأنا أقلب بها ركية النار:

- «فليقل كل منكم ما شاء، وليسخر من يسخر، فعندما يخرج علينا أياً كان المختبيء بين حجب الظلام حولنا، فلفل هذه المطواة يكون لها مفعول أقوى من اللسان الطويل!»

همت (مي) بالرد، لو لا أن بترت عبارتها وتبدلت ملامحها.

- «ماذا دهاك؟.. هل..»

لكنها أشارت بيدها أن اصمتوا ففعلنا، لكن صوتاً غير فرقة النار واصطدام المعادن ببعضها في محاولات السائق لإصلاح الحافلة لم نسمع!

- «لقد أصابك الظلام بهلاسات سمعية فيما يبدو؟»

أريد وجهها دون رد، وهنا سمعنا صوت..

كانت صيحة أنين خافتة من أعماق السرداب الممتد إلى جانب (عبد الناصر).

لم تكن صرخة رجل ولا صرخة امرأة ولا صرخة حيوان. وخيم بعد ذلك صمت عصي.

وانتظرنا الصيحة الثانية والثالثة والرابعة، لكن لم يحدث شيء. وإذ بي أشعر باهتزاز

ارضي. أطلقت (سلوى) صرخة حادة رفيعة سريعة، وانتفض أكثرنا واقفين، وسمعنا

الصوت من جديد واستمر الصوت عدة دقائق كان بإمكانني خلالها أن أنصت بتركيز كبير رغم الرعب ورغم الأعصاب المشدودة.



- «لعل أحدهم في مأزق!»  
مادامت إحدى الفتيات قد تحمّست بشكل  
ما للاقتحام فلا مجال للتراجع! وإلا فالويل  
للجبان!



كان الجدار الصخري قد بلغ مستوى صدري  
الآن.

توقفت ثانية ورفعت المشعل (هي قطعة  
من الخشب أشعلنا فيها النار) فوق جدار  
الحجارة، وقد أرسل أشعة خافتة على ثنيات  
الصخر وتعرج بطن الجبل في الداخل..

وانفجر فجأة سيل من الصرخات العالية  
الحادة من حنجرة ذلك الشكل المكور في  
السواد.

هتف (أحمد):

وتوقفت عن العبث في الشعلات وقبضت علي  
مطواتي بشدة وعندما خُفّت الصوت أخيراً،  
تابعتُ السرداب بعيني.. الصخرة في الواجهة  
ثم التي تليها على كل جانب ثم الثانية على  
الداخل وهكذا حتى تغيب في سواد الليل من  
دون توقف.

امتدعت وجوه الجميع بلا استثناء، واحتضنت  
(مي) صديقتها (سلوى)، بينما تقدم (أحمد)  
قليلاً إلى الأمام، وهو يقول بصوت متحشرج:  
- «هل نستكشف الأمر؟» ونظر لي كأنه ينتظر  
الجواب مني وحدي ولم أعرف بم أجيب، فقال  
شقيقه:

- «معك سلاحك على كل حال!»

وكانت (مها) هي أكثر الفتيات تماسكاً،  
لكنها قالت بوجه شاحب:

## رحلة مدرسية

- «يا الله!»

بدا وكأنه يدفعني بعنف إلى الوراء.

- «إنها مجموعة من الفئران!»

- «فئران!»

وللحظة وجيزة ترددت، وارتجفت، ثم أستلكتُ مطوأتي من جيبي الخلفي حيث أودعتها هناك لأتمكن من استخدام كلتا يدي في تسلق جدران الشق الجبلي، وبدأت ألتمس به محيط الكوة التي خلقتها التداخلات الحجرية فوق تبة الرمل.



لم نتوغل لكننا لم نكن نعد نلزم بر الأمان! كنت أقود كتيبة الاستكشاف/الإنقاذ اشق طريقي بين الصخور والصرخات الرفيعة التي ظلت مستمرة بعد تأكدنا أنها ليست لفئران، إنها صرخات من نوع حاد غريب، لا ينتمي لبشري ولا لأي كائن حي، وهكذا يمكنني القول إن مهمة الإنقاذ أصبح الدافع وراءها هو الفضول وحب المغامرة، أو هي رغبة في الانتحار يستطيع عالم نفسي مهم ترجمتها إلى كلمات لاتينية طويلة.

أقول إننا تركنا الركن الأمين الآمن رغم أننا لم نتعمق إلى الداخل، لأن ذلك هو ما ظننته، وما أعطاني ذلك الشعور الكاذب هو نشاطنا على شكل سلسلة تبدأ بي في التجويف الحجري ثم (عبد الناصر) خلف ظهري تماماً يليه (أحمد) الذي لا يكف عن جعل الحياة أكثر صعوبة بعبارات متلاحقة من نوع: «ما معنى استعمال نصل المطواة في الصخر؟ إنك تتلفها بلا جدوى يا مستر (إنديانا جونز)!» أو «ماذا لو بدأت الجدران تنطبق على بعضها؟» وأجابته (مها) التي كانت وراءه:

- «سوف نتحول إلى حفريات!»

تمتم (محمد) خلفها:

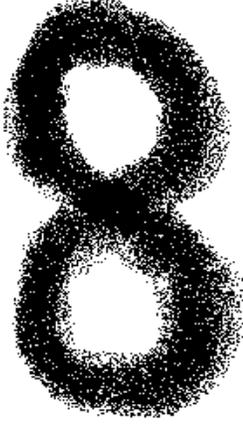
- «شكراً لتشجيعك!»

وظلت الفتيات الثلاث واقفات عند المدخل، لكنهن لم يؤثرن السلامة وبدأن في التسلل خلفنا في الممر الجبلي الضيق، وأستطيع التخمين أن (زينب) أرادت إن تعرف ما هو حجم الكنز الذي عثرنا عليه ولم تطق الانتظار، فتبعته (مي) خوفاً من أن تبقى وحدها في الساحة الخالية، والتصقت بالأخيرة توأمها الحميم (سلوى) بعد أن ألقنت نظرة على السائق المنشغل بالتدخين والابتكار والشجار مع معدات إصلاح موتور الحافلة الميت.

وهكذا كنا جميعاً داخل الجبل!



كنا نترك مكاننا بين هامات الجبال العملاقة كوحوش ليلية أسطورية، ونتخذ طريقنا داخلين باطن الجبل نفسه، وكانت الفتحة في نهاية الشق واسعة جداً.. جداً جداً، استطعت من خلالها النظر ولكنني شعرت بالقشعريرة في عظامي عندما حدثت فيه.. وأصبح كل شيء حولنا هو النتوءات السوداء البارزة تميزها باللمس لا بالنظر، ولم يعد هناك من ضوء إلا الجذوة البرتقالية القادمة من الساحة الخالية حيث كنا نجلس وتعطي للمدخل تأثيرات مخيفة، وعدا بقايا الشعلة الصفراء التي ترسم بقع صدئة على الجدران الشاهقة حيث بدأت ظلالنا تستطيل؛ هناك ظل يحرك رأسه مراراً.. هذا (أحمد) الذي لم يكف لحظة عن التعليق والثرثرة، وهذا الظل الذي يلتصق أعلاه بظلي لـ (ناصر)، والظل الذي يبدأ بشعر طويل وينتهي بالسراويل يخص



وبدقة رقم ثمانية الإنجليزي!

سمعت (مي) بجانب وجهي تقول:

- «ليس هذا المكان هو ابن الطبيعة البار  
إذن؟»

- «هناك من سبقنا يا رجال!»

كان هذا هو (أحمد)، مازحاً كعادته.  
وتتمم (ناصر):

- «ما معنى هذا؟»

رد (أحمد) في بساطة مسرحية: - «المعنى  
واضح يا سيدي، ما لم تكن الشخص الوحيد  
في العالم الذي لم يشاهد أفلام المعبد الملعون  
والبحث عن الأزت؟»

- «أي أستاذك يا خبير السينما؟»

رفع (أحمد) عينيه إلى أعلى بمعنى (ارحميني  
من الجهلة يا رب) وقال بسرعة:

- «لا عليك. يفترض - إذا كان كل شيء يسير

بتسلسل منطقي - أن تكون هذه العلامة هي

ثقب المفتاح الذي ندخل بواسطته المغارة التي

سوف نلقى فيها هلاكنا.. أغلبنا على

الأقل!»

(مها).. ثمة مصدر ثالث للضوء يأتي من نهاية  
الفتحة أمامنا حيث انتهت رحلة الشق الطويل،  
ووجدنا أنفسنا في ساحة تحدها الجدران  
المائلة من كل جانب وتنعّم بضوء مجهول  
المصدر، غريب التأثير.. إنه أشبه بإضاءة  
لمبات النيون الخفيفة المصنفة الزجاج..  
ضوء أبيض ممزوج بالأزرق الباهت، أو لعله  
البنفسجي المشع بالفضة. وكانت البقعة  
مكنوسة ومهندسة الأركان كأنها مصممة بفعل  
يد بشرية، ولكن من يدري، في الطبيعة العديد  
من التشكيلات والتبلورات التلقائية التي تفوق  
قدرة الإنسان على التشكيل!

كان (أحمد) هو أول من تكلم:

- «تبدو وكأنها مهبط للأطباق الطائرة!»

طويت مطواتي معلقاً:

- «أو مقر المطايرد..»

وقالت (مها) وهي تتخلص مما علق بشعرها  
من الرمال:

- «هذا غريب!»

وكانت (مي) و (سلوى) هما آخر من انضم  
للحفل، حيث بدأ (ناصر) يتحرك في المكان  
مستكشفاً ثغراته، وراحت (زينب) تنفض  
التراب عن تنورتها، بينما ربت (محمد) على  
كتفي وسمعته يهمس:

- «أنظروا!»

والفتت إلى حيث كان يشير وانضم الباقيون..  
في النقطة المقابلة له من الجدار الذي  
يواجهه كانت هناك خطوط طولية عديدة  
تمتد من أعلى الجدار إلى أسفله، لكنها مع  
تدقيق بسيط تنحسر عن بقعة معينة في  
منتصفه بما يواجه رأس إنسان بالغ، وفي هذه  
البقعة المسوحة من الجدار هناك من نقش

## رحلة مدرسية



وقالت (مي):  
 - «تذكر أننا دخلنا نتبع أصوات مربية غربية، ولعل صاحب هذا المكان هو من أتلف الحافلة بطريقة ما في بادئ الأمر!»  
 قلت متهكماً:  
 - «كيف أيتها الذكية؟ بالإشعاع غير المرئي أم بمجال كهرومغناطيسي قوي؟»  
 عقدت حاجبها في عناد ووضعت يديها في خاصرتها متحدياً:  
 - «هناك أساليب أكثر بساطة وفعالية يا قاهر الفضاء.. القليل من المسامير على الأرض مثلاً، فعلها (يونس شلبي) كثيراً في محطة الأنس) دون الحاجة إلى حقل إشعاع أو مولدات طاقة!»  
 جزاً (أحمد) على أسنانه سعيداً بالمدافعين

التفت إليه في حركة حادة، وتسلمت عليه نظرات ملتبهة من الفتيات، وهتفت (مها):  
 - «(أحمد)!.!..أخرس!»  
 - «حاضر!»  
 لكن ما يقوله منطقي رغم كونه متشائم أكثر من اللازم وسينمائي.  
 - «حسناً.. ومن يهتم بترتيب كل هذا.. في صالح من أن نقع في الفخ، وهل كان يعرف أن الحافلة سوف تتعطل بنا هنا بالتحديد وأنها سوف نحاول الدخول؟»  
 ظننت أنني أفحمه، ففوجئت بـ (محمد) شقيقه يجيب:  
 - «الذي يصنع هذا التجويف الجبلي المخيف يمثل ذلك الصبر والإتقان فهو حتماً قادر على أمور كثيرة.»

## رحلة مدرسية

عن فكرته، وسأل (ناصر):

- «طيب! إذا سلمنا بأن هذا هو ثقب المفتاح، فأين المفتاح نفسه؟ هذا بالطبع إذا جرؤنا على دخول أيا كان ما يمكن دخوله ها هنا!»  
كنت أعرف الإجابة لكنني لم أرد أن أوح إليهم بأفكار. نعم، لست محبا للمغامرات، سمني جبان إذا شئت، لكنني كنت أرغب في العودة، وكان عندي الحق كله!  
- «المطواة!»

(أحمد) العبقري طبعاً كان هو صاحب الاقتراح. لن يصمت هذا الأحمق قبل أن يورطنا في فخ لا فكاك منه..

وهنا وجدتي تحت ضغط محسوم النتيجة؛ تحت جحيم نظرات الجميع، تفضل أيها الهمام يا من كان يفخر منذ قليل بالمدية المتوترة في جيب بنطاله الخلفي، أرنا المهارة يا راعي البقر، أنظر.. انه مجرد رمز صغير منقوش في الصخر عليك أن تعمل فيه مديتك لفتح الباب الصخري على الكنوز والجماجم والآثار النادرة، أو اقتحم بها المجهول ونحن معك، يا.. يا صاحب المطواة! هو هو هو! هي هي هي! هل تعتقد أننا نبالغ؟ شاهدنا الكثير من الأفلام الرخيصة؟ إذن لم لا تحاول وتثبت أننا حمقى أغبياء وان هذا مجرد حجر مصمت أصم أبكم لا شيء وراءه سوى حجر وراءه حجر وراءه حجر؟

(ناصر) لا يعترض على حماس أغلبهم، وكنت أنتظر العون منه على الأقل.

(محمد) تبرق عيناه وهو يقف مكتوف الذراعين ينتظر الدخول بفارغ الصبر.

(أحمد) يطقق بلسانه في ترقب وشماتة وظفر وشغف وبهجة وقلق وعبث.

(مي) تتبادل مع (سلوى) النظرات، وعندما تتراجع إحداها تشجعها الأخرى.  
(مها) تنظر إلى عيني مباشرة وتهز كتفها كأنها تقول (لا تنظر إلي، خذ القرار الصحيح وحدك، لا توجد تلميحات لدي، ولن يرحمك أحد منّا!)  
(زينب) تجيل البصر بين وجوه زميلاتها وأخيرا تنظر إلي بعينين صافيتين مندهشتين.. وكان هذا يكفي!

زفرت من أعماقي محنقاً (ولاعناً في سري) وأخرجت المطواة العزيزة وجذبت حلقتها فتحرر النصل الفضي الصغير.. اقتربت من الحائط الصخري أمامنا وتسلمت إلى أنفي رائحة التراب المبلل والعطن القديم.. مددت سن السلاح في جزء من تجويف الدائرة العليا في رقم ثمانية اللاتيني المحفور وحاولت إقحامه بالداخل لكنه اصطدم بالحجر على مسافة قريباً فتيقنت من أن هذا مجرد نقش سطحي بفعل بشري أو بفعل الطبيعة، لكنه ليس ذو آليات سحرية معقدة قادرة على تحريك الجدار حول نفسه لندخل قاعة المفاجئات!

- «هل ترون؟ لا شيء! انه مجرد..»

- «دعني أحاول أنا!»

هتف بها (محمد) وهو ينتزع مني المطواة في حركة مفاجئة، فصحت من الدهشة والألم:

- «آي.. اللعنة.. لقد.. لقد جرحتني!»

اقترب الآخرون منا وكان كفي قد أصابته المدية وبدأ ينزف. وغمغم (محمد) في جزع:

- «أنا آسف.. ولكن.. أنظر.. أنا من جرح!»

أطبقت أصابعي على كفي المصاب ونظرت إلى الدم الذي لوث كفه هو الآخر إذا تناول المدية مني قصراً، بينما (ناصر)

## رحلة مدرسية

رأيناه أمامنا كان مدهشاً بحق!



ساحة واسعة كالميدان، ناعمة الجدران، مضاءة بضوء أبيض مزرق هاديء مخدر، وعلى مسافات متساوية تماماً على محيط الدائرة تراصت ألواح حجرية عملاقة كأنها مقاعد مجلس خاص من نوع ما. وكلها تقع على حدود دائرة أصغر من المحيط الكلي للساحة، بحيث يمكن للجالس فوق أي منها أن يلمس كتف الشخص الجالس على أي من المقعدين المجاورين له يميناً ويساراً.

وكنا ننهض من عثرتنا الكبيرة نتأمل المكان. سمعناهم يسعلون ويتأوهون من حولي، وقال (أحمد) وهو يتلفت حوله:

- «هل بقي لديك أي شك الآن، أن كل شيء كان معد لاستقبالنا؟»

كان عدد المقاعد المصنوعة من الحجر هو ثمانية لا تنقص ولا تزيد!

قال (ناصر) وهو يمد يده يلمس أقرب المقاعد إليه:

- «إما أن نكون قد انتهينا، أو أننا مقدمون على كشف مدهش!»

استندت (زينب) على المقعد خلفها وتمتمت: - «الأرجح أننا قد شربنا المقلب حتى الثمالة وليهنأ من نصب الفخ فقد وقعنا ونجح!»

جلس (محمد) على مقعده، وهو يغلق المطواة، ويمسح الدم في صدر قميصه:

- «هذا هو السؤال؟ من فعل كل هذا؟»

مددت إليه كفيه التي بدأ يجف الدم فوقها أطالب بسلاحي العزيم، بينما تقول (مي):

- «أياً كان الذي صمم هذه المكيدة الصخرية فهو رجل جنتلمان على الأقل، لقد أعد لنا

يحاول إن يرى ما حجم الجرح عندي، وقبل أن أحدد ما إذا كان (محمد) قد جرح هو الآخر أم هي دمائي الموجودة على كفه، كان يمسح يده فوق الجدار متقززاً و.. وهنا ارتجت الأرض تحت أقدامنا.



لم يدر الجدار حول محوره كما توقعنا، ولم يرتفع لعلو ولم تسقط البوابة الحجرية العملاقة، بيد أن الباب لم يكن في أي ركن حولنا، بل تحت أقدامنا!

الذي أذكره هو أن الأرض كانت تتشق من تحتنا. ليس في حركة واحدة كما في الانفجارات، وليس ببطء يسمح لنا بالتراجع، وإنما وجدنا الدائرة التي كنا نقف فوقها من الأرض تتفصل عن المحيط الخارجي لها وكأنها كانت مقطوعة بمنشار عملاق من قبل ولم تحتل الثقل.

كان (ناصر) يتشبث بيدي التي تتزف، و(محمد) يحاول السيطرة على وقفته ومطواتي في يده الملوثة بالدم، وسقطت إحدى الفتيات فوق رؤوسنا ونحن نهوي لأسفل، أنا و(ناصر) كل منا يمسك بتلابيب الآخر، وأحد الأولاد يتعلق بقميصي من الخلف، والتراب يسقط من محيط الدائرة الحجرية التي تسقط في الهوة التي تحتها وتتحطم متفتتة لنجد قطعاً من الحجارة تصيب وجوهنا بينما تصدم رؤوسنا ببعضها وبالحجارة المبطنة للجوف المظلم، وشعر إحدى الفتيات يدخل فمي.

وانتهت الرحلة أخيراً ونحن نرتطم بعنف في مركز دائرة أكبر من السابقة، ورغم ما كنا نشعر به من ألم وجروح لم نكشف بعد عن مواضعها؛ فإننا لم ننتبه لكل ذلك، لأن ما

## رحلة مدرسية



أكمل (ناصر) عبارتها :  
- «ربما إذا جلسنا فوقها لأحدث ثقلنا حركة ميكانيكية معينة في نظام بوابات هذه الكهوف المتداخلة، وبشكل ما ربما انفتحت أمامنا ثغرة النجاة، أو ارتفعنا بالأرضية لأعلى كرد فعل عكسي!»  
- «أو هبطت بنا لأسفل كرد فعل انتقامي!»  
وكان بعضهم قد اتخذ مجلسه بالفعل ووافقت (مها) وتبعها (أحمد)، وأشار إلي (ناصر) أن (دعنا نحاول)، ورحت أفكر في الأمر لحظات، واضح أننا ندخل من مأزق لآخر أخطر من السابق، والأمر يبدو وكأنها مرتبة هاهنا، بدءاً من صرخات الشق الجبلي ثم رقم ثمانية الذي اعتبروه ثقب المفتاح ولم تفلح معه المطواة، ثم هذا..وكذا كنت آخر من صعد الدرجة قبل مقعده.

هذه المقاعد وبعدها تماماً!»  
وقف (أحمد) عند أقرب مقعد إليه وقال:  
- «نعم! لنأخذ هدنة قبل الفخ التالي، ولنتعرف على بعض أكثر، ونتجاذب أطراف الحديث!»  
قالت (زينب) معلقة:  
- «ولم لا؟»  
سألتها:  
- «فيم تفكرين؟»  
- «إننا لم نلاحظ أن رقم ثمانية كان يشير إلينا رغم العلاقة الواضحة، وكان هذا الرمز هو سبب ما وصلنا إليه. ماذا لو اتخذ كل منا مجلسه على هذه المقاعد؟»  
- «ماذا تعنين؟»  
سألتها (سلوى)، فردت واجمة:  
- «لا أعرف..ربما إذا..»

## رحلة مدرسية

كانت المقاعد كلها تهتز، وتنزل لأسفل عدة سنتيمترات ثم تتوقف، صرخت إحدى الفتيات ورأيت (مها) تتشبث بذعر بحافة مقعدها، وحاول أحدهم أن يترك مقعده لكنه سقط فوراً فوقه، وهنا انفتحت بؤرة ملتهبة من الجحيم في مركز الدائرة.

انطلقت خطوط من الأشعة البيضاء والزرقاء والصفراء من جوف الأرض، من فتحة يتشقق عنها المركز، وغمر المكان ضوء يتنقل من بين الألوان الثلاثة واحداً تلو الآخر، وتنتشر في أعمدة الأشعة خطوط منحنية من دخان أحمر لا مثيل له، سمعت واحد منهم يقول شيئاً لم أتبينه، وراحت خيوط الدخان تتكاثف وتتجاوز حدود مخروط الأشعة الملونة التي تصعد لتشق طريقها عبر فوهة الحفرة التي سقطنا فيها، و.. يا إلهي! يا إلهي!!

كانت الخطوط الحمراء تتشكل كحدود لأجساد شبه بشرية، تمل هذه الحدود أطراف الأشعة الملونة بالأبيض ويظل الضوء الأصفر مميزاً للحد الخارجي لها وتنفصل الخطوط المضيئة الزرقاء فتبعد الأجساد المتشكلة عن بعضها، تبتعد عن بعضها وتقرب منا! كان كل واحد منهم يتخذ أشكالاً متتالية، بشرية وغير بشرية، وأكثرها وحشي قبيح تميزها الأفواه المفتوحة كأنها تتألم، وكما اقترب أحدها مني، كان يقترب واحد منها من كل منا.

كانت (زينب) تصرخ بلا انقطاع فوق المقعد على يميني، و(ناصر) يحاول ركل الشيء على يسراي.

أمسكت يد (زينب)، حيث بدأت الكائنات تقترب منا وهتفت:



هناك شيء وشيك الحدوث، قلبي أنبأني بذلك قبل أن يحدث، ولا بد أن يحدث شيء!

صاح (أحمد):

- «مرحى يا فرسان المائدة المستد..»

## رحلة مدرسية



عمى الضوء الأبيض عيناى عندما فتحتهما .  
ولكن.. لا كائنات شيطانية تنطلق من الأرض  
لتملأ الكون، ولا رائحة للتراب، ولا (ناصر) ولا  
(زينب).

رفعت كفى إلى رأسى الذي تقرعه الطبول  
من الداخل، فوجدت أن كفى مضمدم بشاش  
أبيض!

أمى تجلس على طرف الفراش، وجهها  
ممتنع، تحاول أن تبتسم لكنها لا تستطيع،  
وأبى يقف إلى جوارى، كل هذا اللون الأبيض لا  
يوجد إلا في مستشفى.

- «أبى.. إن..»

- «ششششش.. لا تتكلم الآن.. سوف نتحدث  
فيما بعد.»

- «ولكن.. ما حدث.. أعني أين...؟»

قاطعنى وهو يمسك بكفى المضمدة:  
- «وجدك سائق حافلة رحلة المدرسة ملقى  
أنت ورفاقك ممزقين الثياب منكوشي الشعر  
وبعضكم مصاب.. إنها إصابات غير خطيرة  
ولكن..»

- «ولكن كيف..؟»

نظر إلى عيني مباشرة وقال بتركيز:

- «فيما بعد يا بني.. يبدو أنكم قد ابتكرتم  
لعبة قاسية جداً أثناء تعطل الحافلة.. الله  
أعلم بما حدث.. لكن زملائك سوف يواجهون  
ألعاباً أكثر قسوة من أهاليهم في الأيام التالية،  
سوف يجد الآباء عسراً شديداً في تفهم موقف  
أولادهم وبناتهم مبهرجين الثياب مغمى عليهم  
في معسكر مشترك بمنطقة جبلية مهجورة!  
أما نحن، فسوف نكتفي أنا وأمك بإصابتك أو  
فليكن بيننا شأن آخر فيما بعد!»

- «(ناصر)، ناولني يدك.. بسرعة!»

كان يطوح بقدميه وكفيه في وجه الشيء  
اللعين، لكنه استطاع إن يسمعني وفعل ما  
قلته، كفه التي ترتجف يفرقها العرق الآن  
تمسك بكفى.

- «فهمت!.. لكن.. هذا هراء يا (هادي)!»

- «لنحاول!.. وإن كان هراء.. فسوف نموت  
حالا بفعل هراء!»

وصرخت بالجميع:

- «تماسكوا يا حمقى.. ليمسك كل منكم  
بيدي من يجاوره على الجانبين!.. أسرعوا!»

كانوا يفعلونها وهم من الذعر في مداه الأبعد .  
ورأيت الوجه الكريه يبتعد في حركة مفاجئة  
عن وجهي، وكذا فعل الشيطان أمام (ناصر)  
(وزينب)، واستطعت أن أرى جميعهم يتراجعون،  
إذ كانت الكتل البيضاء الجهنمية تحتشد في  
مخروط الأشعة والدخان الذي خرجت منه من  
باطن الأرض، وفي هذه المرة انطلقت لأعلى  
كالصاروخ تعبر فتحة الأرض التي صارت فتحة  
السقف الآن. تبعتهم عشرات الكائنات المشابهة  
في الهيئة والتكوين، كلها تصعد لأعلى.. انفتح  
باب الجحيم وانطلقت الشياطين من مكنها ..  
عشرة منهم.. عشرات منهم.. مئات.. ألوف!

وراحت الأرض ترتج من تحتنا من جديد،  
عندما شعرت بكف (زينب) كالتلج، ورأيتها  
مغشي عليها، أتمنى ألا تكون قد ماتت من  
الذعر، ونظرت إلى من أستطيع رؤيته منهم  
في هذا الضوء الشيطاني، لأجد رؤوسهم  
تتدلى فوق صدورهم، وأخيراً ألقى نظرة  
على (ناصر) فوجدت نظراته تزيغ ويغيب عن  
الوعي.. يغيب.. عن.. الوعي.. يغيبون.. عن..  
الوعي.. أغيب.. عن.. الوعي.. أغيب.. عن..

# The Hackers

## لصوص العالم الرقمي



محمود علام حريتاني

ظهر منذ زمن بعيد اللصوص ، وقد تمكنت قوات الأمن  
و الشرطة من مواجهتهم و إلقاء القبض عليهم و لكن  
منذ ستينيات القرن الماضي كانت البداية الحقيقية  
لظهور مجموعة مختلفة من اللصوص عرفت بالهاكرز .

الأدب  
العلمي

## البدايات الأولى للهاكرز .

قبل عام ١٩٦٩ لم يكن للحاسوب وجود ، ولكن كانت هناك شركات الهاتف والتي تتألف كوادرها من الشبان الذين يسعون دائماً إلى معرفة كيفية عمل الأشياء ، فقد كان هؤلاء الشبان يستمعون إلى المكالمات التي تجرى من خلال الشركة و يقومون بتحويلها ، و كل هذا كان بغرض التسلية و تعلم المزيد عن هذه الأجهزة .

و في الستينيات من القرن الماضي ، ظهرت أجهزة الحاسوب و كانت كبيرة جداً وموضوعة في غرف داخل الشركات المالكة لها، و لم يكن بالإمكان الوصول إليها ، بسبب الحراسة الأمنية المشددة عليها نظراً لقيمتها و ارتفاع اسعارها .

الغريب في الأمر أن تسمية الهاكرز كانت تطلق على المبرمج العبقري الذي يملك القدرة على تصميم أسرع برنامج من حيث الأداء و القوة ، و يعتبر دينيس ريتشي و كين تومسون من أشهر الهاكرز على الإطلاق في تلك الفترة، لأنهم صمموا برنامج اليونكس ، و كان يعتبر الأسرع ، و ذلك في عام ١٩٦٩ .

## العصر الذهبي للهاكرز ( ١٩٨٠-١٩٨٩ )

في عام ١٩٨١ قامت شركة BMI بإنتاج جهاز سمته بالكومبيوتر الشخصي ، و الذي يتميز بصغر حجمه و سهولة استخدامه في

أي مكان و أي وقت ، و لهذا بدأ الهكرز في تلك الفترة بالعمل لمعرفة كيفية عمل هذه الأجهزة و كيفية اختراقها و تخريبها ، و في تلك الفترة ظهرت مجموعات من الهاكرز التي تقوم بعمليات تخريب منظمة على المؤسسات التجارية ، و في عام ١٩٨٣ أنتج فيلم سينمائي بعنوان ( حرب الألعاب ) يتحدث عن كيفية عمل الهاكرز ، و كيف أنهم يشكلون خطراً على الدولة و اقتصادها .

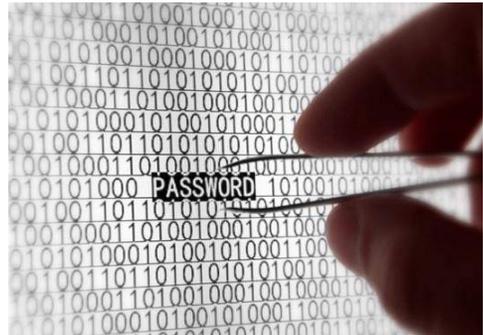
## حرب الهاكرز العظمى

( ١٩٩٠-١٩٩٤ )

في عام ١٩٩٤ ظهر شخص اسمه ( ليكس لوتر ) و أنشأ مجموعة اسمها ( LOD ) وهي عبارة عن مجموعة من الهاكرز الهواة الذين يقومون بعمليات القرصنة للأجهزة الأخرى ، و كانوا يعتبرون من أذكى الهاكرز في تلك الفترة ، غلى حين ظهور مجموعة منافسة أخرى لها تدعى ( MOD ) و كان مؤسسها يدعى ( فيبر ) و مع بداية عام ١٩٩٠ بدأت المجموعتان بحرب كبيرة سميت بحرب الهاكرز العظمى حيث كانت كل مجموعة تحاول اختراق أجهزة المجموعة الأخرى و استمرت هذه الحرب ما يقارب الأربعة أعوام و انتهت بإلقاء القبض على ( فيبر ) رئيس مجموعة ( MOD ) . بعد ذلك ظهر العديد من الهاكرز و كان أبرزهم كيفين متك الذي يعتبر أعظم هاكر على الإطلاق .

## الفرق بين الهاكر و الكراكرز .

الهاكر يقومون بمعظم عملياتهم على الانترنت بينما الكراكر هم أشخاص لا يحتاجون للاتصال بالشبكة بل يقومون بكسر شيفرات البرامج و صناعة الباتشات و توزيعها بصورة مجانية على الشبكة .



# الحياة خارج الأرض

هيسم جادو أبو سعيد

**الأدب العلمي**  
ليست فكرة البحث عن كائنات حية خارج الأرض فكرة حديثة، لكننا نستطيع أن نقول أن الافتقار إلى الوسائل التي تمكّن من البحث عن الحياة خارج الأرض جعل هذه المسألة تنحصر في نطاق التأمل الفلسفي والتوقع العلمي لفترة طويلة من الزمن، ويمكن عند التطرق إلى هذا الموضوع التحدث عن عدة مراحل..



ففي القديم تصور مثقفو مدرسة الأيونات الفلسفية التي أسسها تالس عام ٦٠٠ ق.م كلاً من القمر والنجوم على أنها مأهولة بالكائنات الحية.

ورفضت مدرسة أبيكوريا التي تأسست بعد ذلك بـ ٣٠٠ سنة فكرة أن تكون الأرض هي العالم المسكون الوحيد .

وفي مرحلة تالية مرت فكرة وجود كائنات حية خارج الأرض بحالة من الركود استمرت نحو ١٠٠٠ سنة.

حيث قدّم العالم الإسكندراني كلاوديوس بطليموس نموذجاً هندسياً للكون يجعل فيه الأرض مركز العالم كله بينما تدور الشمس والقمر والكواكب حولها في مدارات دائرية معقدة قام بوصفها بدرجة عالية من الدقة بالنسبة إلى ذلك العصر، بينما اعتبر أن النجوم مثبتة في قبة السماء الكروية التي تدور حول الأرض مرة واحدة كل يوم. وبسبب كون الأرض مركز الكون فقد أصبح للإنسانية مكانتها المتفردة، مما جعل التساؤل عن عوالم أخرى مأهولة بالسكان أمراً غير جدير بالاهتمام.

واستمرت حالة الركود تلك حتى عصر النهضة الأوروبية، حيث ظهرت نظرية جديدة ترى الكون بشكل مختلف عن نظرية بطليموس، وقام بوضع هذه النظرية نيقولا كوبرنيكوس (١٤٧٣ - ١٥٤٣م) الذي اعتبر في كتابه «دوران الأجسام السماوية» الشمس مركزاً للكون بدلاً من الأرض، بينما تدور حولها مجموعة من الكواكب أحدها الأرض حتى تتمكن الشمس من أن تمتد الكواكب السيارة بالضوء، وبهذا أصبحت الأرض مجرد كوكب من الكواكب التي تدور حول الشمس، وفقدت فكرة فرادتها وفرادة قاطنيها رونقها وأهميتها. وعادت فكرة وجود كواكب أخرى مأهولة بالأحياء للظهور، حيث كان كبار فلكيي القرن السابع



العالم الرياضي جوهان كبلر (١٥٧١ - ١٦٣٠م) الذي كان يحسب مدارات الكواكب السيارة بناء على أرصاد براهي، فأثبت أن مداراتها ليست دائرية تماماً كما افترض كوبرنيكوس، بل هي قطع ناقص أو إهليلجية **Eliptical** والشمس تحتل إحدى بؤرتي القطع الناقص.

وكان لاختراع التلسكوب (المنظار الفلكي أو المقراب) أهميته في تعزيز هذه الفكرة، من خلال التوصل إلى مجموعة من الاكتشافات الباهرة التي أظهرت أن بعض كواكب المجموعة

عشر واثقين تماماً من هذا. ولكن كوبرنيكوس افترض خطأً أن الكواكب السيارة تتبع في حركاتها مدارات دائرية تماماً. وعندما توفي كوبرنيكوس عام ١٥٤٣م لم يترك سوى سبعة وعشرين رسداً بدلاً من الآلاف اللازمة لتعزيز نظريته وتطويرها، ومع هذا فقد كانت نظريته أدق وأوضح مما سبقها.

وقد أسهم الفلكي الدانمركي تايخو براهي (١٥٤١ - ١٦٠١م) من خلال أرصاده في إثبات نظرية كوبرنيكوس، وقد ساعده في أبحاثه



دراسته لكوكب المريخ التوصل إلى أن المريخ يعتبر أرضاً ثانية، وكان من أوائل العلماء الذين أشاروا إلى إمكانية وجود حياة على سطح كوكب المريخ.

وجاء إسحق نيوتن Newton بعد قرن ونصف من كوبرنيكوس ليُلغي نظرية النجوم المثبتة في قبة السماء، وليُحدث ثورة كبيرة في تطور فكرة الكواكب المأهولة، فقد افترض نيوتن أن النجوم هي شمس موزعة في فراغ غير متناه. ولم تكن هذه الفكرة جديدة

الشمسية تشبه الأرض.

فقد اكتشف الفيزيائي الإيطالي غاليليو غاليلي (١٥٦٤ - ١٦٤٢م) بواسطة المنظار الفلكي الذي بدأ مراقبة الكواكب عبره عام ١٦٠٩م أربعة أقمار تدور حول المشتري، فلم تعد الأرض ذات القمر الواحد أبرز أعضاء المجموعة الشمسية، واكتشف غاليلي أيضاً جبلاً وودياناً فوق القمر.

كما استطاع مراقب الكواكب الهولندي كريستيان هويغنز Huygens من خلال

تماماً، فقد قامت الكنيسة في عام ١٦٠٠م في روما بإعدام الراهب غيوردانو برونو Bruno لأنه كان مقتنعاً بوجود العديد من «الشموس» التي تدور حولها العديد من الكواكب المماثلة للأرض، وكان ذلك مخالفاً لتعاليم الكنيسة.

وقد قادت افتراضات برونو إلى افتراض وجود عدد كبير من الكواكب التي يُحتمل وجود المياه عليها، وإلى احتمال وجود كائنات عاقلة في الكون، ورفع هذه الأفكار إلى المستوى الفلكي الذي تناقش عنده في يومنا هذا.

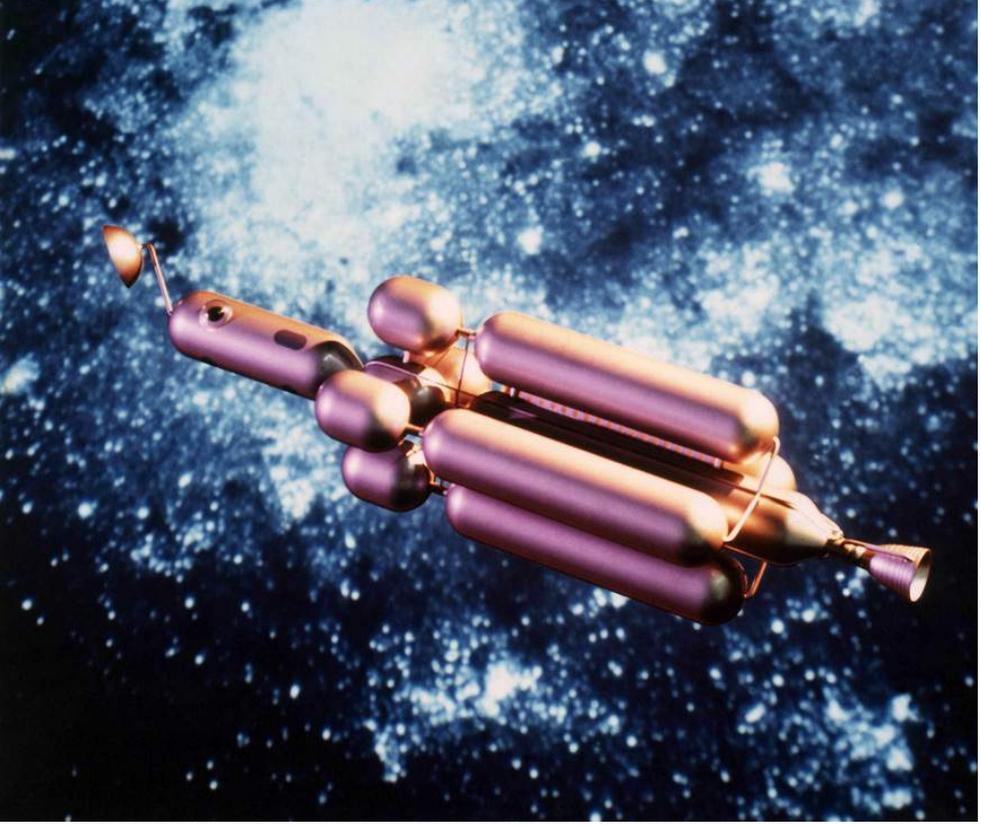
وفي عام ١٧٥٥م حاول الفيلسوف الألماني عمانوئيل كانت في كتابه تاريخ الطبيعة ونظرية السماء أن يفسر أصل المجموعة الشمسية علمياً، استناداً إلى قوانين الميكانيك الأساسية التي صاغها نيوتن.

وحسب رأيه، نشأت الشمس والكواكب من تجمع عشوائي للشهب فقط، وهذه العملية يمكن من حيث المبدأ أن تتكرر في مواقع أخرى من الكون، وبالتالي يمكن للعمليات التي أدت إلى ظهور الحياة وتطورها أن تتكرر أيضاً.

وفي عام ١٨٣٠م عبّر الإنكليزي شارلز ليل Lyell عن رأيه بأن مظهر سطح الأرض الحالي إنما هو نتيجة عملية تطور طويلة ومستمرة، وقد تأثر بهذه الفكرة الإنكليزي شارلز داروين Darwin الذي أسس نظرية التطور التي تحاول تفسير تطور الحياة على الأرض، ونشر كتابه «أصل الأنواع» في عام ١٨٥٩م.

وأعلن العالم الفلكي الإيطالي جيوفاني سكياباريلي عام ١٨٧٧م عن وجود قنوات في المريخ، فقد رصد خلال اقتراب المريخ من الأرض وجود شبكة معقدة من الخطوط المفردة والمزدوجة التي تقاطعت مع المناطق اللامعة من الكوكب، وبسبب خلل في الترجمة من اللغة الإيطالية إلى اللغة الإنكليزية فهم الأوروبيون والأمريكيون أن القنوات التي تحدث

كذلك أن المريخ يشبه الأرض إلى حد بعيد .



تفسيرات مختلفة تماماً عن أن تكون مرسلّة من حضارات بعيدة عن الأرض. وفي الخمسينيات من القرن العشرين، ونتيجةً للتقدم الهندسي الذي حققه سيرغي كورولوف في الاتحاد السوفييتي ووارنر فون براون في أمريكا، ظهرت الأقمار الصناعية. وبإطلاق الاتحاد السوفييتي لقمره الصناعي سبوتنيك 1 في عام 1957م، ثم بإطلاق الأقمار الأمريكية والسوفييتية، وبإطلاق أول إنسان وهو يوري غاغارين رائد الفضاء الروسي في قمر صناعي يدور حول الأرض في عام 1961م، ثم برحلات الإنسان إلى القمر، بدأ عصر الفضاء بالنسبة إلى الإنسان، وأخذ موضوع البحث عن الحياة على الكواكب الأخرى حيّزاً هاماً من الدراسة التي ما زالت مستمرة حتى اليوم.

وخلال فترة طويلة تطور الصاروخ الذي ظهر أول مرة في الصين وكان استخدامه فيها لأغراض احتفالية، ثم استورد إلى أوروبا في القرن الرابع عشر تقريباً ليتم استخدامه في الحرب. وفي نهاية القرن التاسع عشر درس معلم مدرسة روسي هو كونستانتين تسيولكوفسكي إمكان استخدام الصاروخ كوسيلة للنقل إلى الكواكب، ثم طوره للتخليق على ارتفاعات عالية العالم الأمريكي روبرت غودارد، الذي استخدمت جميع ابتكاراته في الصواريخ الحربية الألمانية (V2) في الحرب العالمية الثانية، ثم في إطلاق الصاروخ المركب ذي المرحلتين كابورال (V2WAC) إلى ارتفاع

# التحديات الاستراتيجية للصين

بقلم : الجنرال زهانغ شانغتاي ١  
ترجمة : محمد ياسر منصور - كاتب وباحث سوري

الصين التي ما زالت تثير اهتمام وتشد انتباه المجتمع الدولي ، ستواجه عناصر مواتية وغير مواتية في السنوات العشرين القادمة على طريق بناء البلاد. وسيكون لديها ثلاثة أهداف أساسية عليها تحقيقها. أي التطوير السليم لاقتصادها الوطني والتوحيد السلمي للوطن والمحافظة على السلام في العالم ..

الأدب  
العلمي

١- الجنرال زهانغ شانغتاي : ملحق الدفاع الصيني في باريس

## أهداف الصين الاستراتيجية الثلاثة:

مضت سبع وعشرون سنة على تعديل الصين سياستها تعديلاً كبيراً ، على الصعيد الداخلي كما على الصعيد الخارجي . وكان دنغ كسياوبنغ وهو كبير مهندسي تلك الإصلاحات المذكورة ، قد أسهم كثيراً في تصميم تلك السياسة وتحديدها . ولن ننسى الإسهامات الأكثر عظمة لهذا الرجل السياسي الكبير ، وهي محاولاته التاريخية الثلاث من أجل الحكومة والشعب الصيني ، وهي تطوير الاقتصاد الوطني، وإعادة توحيد شاملة للوطن ، وصون السلام العالمي.

بعد وفاة السيد دنغ كسياوبنغ ، واصل الزعماء الصينيون اتباع سياسته بحذافيرها ، سواء في الداخل أو في الخارج . وعملوا على تحقيق «الأهداف الاستراتيجية الثلاثة» المذكورة أعلاه. ونعتقد أنه في السنوات العشرين القادمة، ستظل الأهداف المذكورة المهام الأساسية والاستراتيجية التي يجب تنفيذها باستمرار.

## التطوير والتنمية:

أول هدف استراتيجي هو تطوير (تنمية) اقتصاد البلد ؛ وقد أحرز نجاحاً ملحوظاً منذ نحو ٣٠ سنة ، ثم إن الصين تحتل حالياً المرتبة العالمية السادسة في دخلها الوطني الصافي، من خلال أكثر من ١١٠٠ مليار دولار إجمالاً (١) . وحسب خطة الدولة ، قررت الحكومة الصينية مضاعفة دخلها الوطني من الآن وحتى العام ٢٠٢٠ ، لتصبح إحدى البلدان الأكثر انفتاحاً

(١) - NDLR (الدخل الوطني الإجمالي) .  
هذه الأرقام سبقت إعادة التقدير الحديثة للإنتاج الداخلي الإجمالي الصيني الذي بلغ ١٩٧١ مليار دولار في العام ٢٠٠٤ .

ولبلوغ هذه الأهداف الاستراتيجية ، على الصعيد الداخلي ، ستسرع الصين تنمية اقتصادها الوطني ضمن وسط داخلي مستقر ومتناغم، وتشجع بلا كلل أو ملل إعادة توحيد الوطن بالوسائل السلمية والمفاوضات . وعلى الصعيد الخارجي ، تأمل الصين، برغبة حادة ، تطوير علاقات النيات الحسنة مع جميع بلدان العالم ، بغية إيجاد السلام والاستقرار الدولي ونشرهما .

ومن بين أولويات سياستها الخارجية ، ستضع الصين علاقاتها بالولايات المتحدة في المقام الأول ، معززة علاقاتها ببلدان آسيا وبلدان العالم الأخرى.

ومن خلال تطوير جميع التحديات التي تواجهها ، ستتمكن الصين من استغلال الفرص المواتية في هذه السنوات العشرين القادمة لمتابعة نموها أكثر والمساهمة أكثر في خدمة البشرية جمعاء.

الصين ، التي هي أكبر بلد نام في العالم ، قد طبقت سياسة انفتاح وإصلاحات منذ العام ١٩٧٨ . وبفضل نمو اقتصادها ونجاح هذه السياسة ، تشد اهتمام المجتمع الدولي إليها أكثر فأكثر.

فالصين عموماً ، ينظر إليها من وجهة نظر موضوعية ، لكن بعض وسائل الإعلام الغربية ، تشر فرضية «تهديد الصين»، وفي تقديراتها أن نمو الصين يضر بالسلام العالمي. وفي الواقع ، إن ذلك النمو لم يحسن بوضوح مستوى معيشة الشعب الصيني فحسب ، بل أسهم أيضاً ، وعلى نطاق واسع ، في السلم العالمي. ولا يهم كثيراً ما تروجه بعض وجهات النظر الغربية ، فالصين في السنوات العشرين القادمة ، ستواصل نموها متبعة سياسة خارجية مستقلة وسلمية ، مستغلة الفرصة الاستراتيجية المواتية في هذه الفترة.



ولحسن الحظ ، نحن نؤكد بفرح ازدياد عدد رجال السياسة المتورين أكثر فأكثر ، والذين ينظرون إلى الصين نظرة أكثر موضوعية .

### إعادة التوحيد :

الهدف الاستراتيجي الثاني هو إعادة التوحيد الشاملة للصين. فكما يعرف العالم أجمع ، تايوان أرض لا تتجزأ من الصين ، وظلت حتى اليوم منفصلة عن الصين القارية . وتحقيق التوحيد الكامل للوطن يشكل الرغبة العارمة للشعب الصيني برمته. والحكومة الصينية ستعمل كل ما يمكنه تحقيق هذا الهدف ؛ وهي مشكلة معقدة لأنها تتعلق بالطرفين ، الطرف القاري من الصين ، من ناحية، وجزيرة تايوان من ناحية أخرى. وقد حددت الحكومة

في العالم . ويفضل الجهود المبذولة ، سيتحقق هذا الهدف. وعقب التطوير المشهود للاقتصاد الصيني، عبر بعض الغربيين ، بطريقة غير مفهومة ، عن قلقهم ومخاوفهم .

وأكدت الحكومة الصينية عدة مرات أن تطورها أو نموها سيسهم في إرساء السلم العالمي ؛ وأن ليس لها أعداء ، محاولة تبديد المخاوف. وتأمل الصين تطوير نفسها في وسط مريح، لكن بعض الغربيين لن يغيروا أبداً وجهات نظرهم حيالها بسبب مختلف الإيديولوجيات القائمة بين الحضارات الشرقية والغربية. ولما كانوا لا يرون الحقيقة بعين صائبة ، فهم ينثرون الأكاذيب ، ويوشكون الإساءة الجادة إلى صورة الصين بل وتهديد أجواء التنمية الصافية.

أكثر من ٤٠٠ رجل شرطة مكلفين المحافظة على السلام في ست مناطق للعمليات . وخلال الـ ١٤ سنة الماضية ، قتل ٦ عسكريين صينيين وجرح عشرة أثناء تنفيذ مهمتهم مساهمين بذلك في قضية السلام العالمي . وفي الوقت الحاضر ، هناك ٨٤٥ شخصاً من جيش التحرير الشعبي يعملون في ثماني مناطق تنفيذاً لمهام منظمة الأمم المتحدة في حفظ السلام . وعلى الرغم من مكانة الصين كبلد في طريق التنمية ووسائطه محدودة جداً ، فإنها تأمل أداء دور أكثر فعالية ونفعاً في العالم .

وهي ترى ، كونها عضواً في مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ، أن عليها تحمل المزيد من المسؤوليات في الحفاظ على السلام وضمان الأمن العالمي ، وقد أسهمت الصين وستسهم أكثر أيضاً في المجتمع الدولي . ويمكنها الاضطلاع بدور أكثر فاعلية وإيجابية في هذا الاتجاه في السنوات العشرين القادمة .

### **التحديات الاستراتيجية:**

أمام الصين الفرص السانحة لتحقيق أهدافها الاستراتيجية الثلاثة . وعليها لبلوغ ذلك التصدي للعديد من التحديات الاستراتيجية .

### **العلاقات الصينية - الأمريكية:**

الحل الأمثل للعلاقات الصينية - الأمريكية يشكل أكبر تحد على الصين مواجهته . فقد أولينا ، على الدوام ، الكثير من الاهتمام للعلاقات مع الولايات المتحدة ، ورأينا أن المحافظة على العلاقات الطيبة معها وتطويرها يشكلان لب سياستنا الخارجية . وعلى الرغم من أن العلاقات الصينية - الأمريكية مرت بمراحل من التدهور والتعزيز منذ عشر سنوات ، فيمكن القول بشكل

الصينية ، منذ العام ١٩٤٩ ، سياسة ثابتة نحو سلطات تايوان بغية تحقيق توحيد الوطن . والأسباب معروفة ، وظلت تايوان منفصلة عن القارة . ومنذ التسعينيات ، تمارس الحكومة الصينية سياسة أكثر مرونة نحو الجزيرة ، لكن السلطات التايوانية لم ترد إيجابياً على تلك السياسة . حتى إنها أعلنت نيتها جعل تايوان مستقلة ، الأمر الذي أثار عدة مرات التوتر بين شاطئ مضييق تايوان . وبشكل مؤكد ، ستطبق الحكومة الصينية باستمرار سياسة إعادة توحيد الوطن بالوسائل السلمية والمفاوضات .

غير أنه يخشى أن تسيء السلطات التايوانية فهم النية الحسنة للصين القارية . وإذا ما واصلت الاستمرار في الطريق الخاطئ للاستقلال ، فإن طريق مضييق تايوان سيفقدان الاستقرار حتماً ، مع نتائج مشؤومة على تطور الصين مستقبلاً .

والتطور الحالي لجزيرة تايوان يحمل الأمل ، ولا سيما من خلال كثرة المبادلات بين ساحلي المضيق ؛ وهذا سيسهم بالتأكد في إعادة توحيد الوطن سلمياً . وفي المقابل ، إن نظرت السلطات التايوانية إلى الموقف نظرة خاطئة ، وأعلنت من طرف واحد « استقلال تايوان » ، فإن الصين ستواجه أعظم تحد ، وهو تحد ، يسيء إلى النمو الطبيعي للبلاد .

### **السلام في العالم:**

الهدف الاستراتيجي الثالث هو المحافظة على السلام العالمي . وتدعم الصين وتسهم بنشاط في عمليات المحافظة على السلام التابعة لمنظمة الأمم المتحدة . ومن العام ١٩٩٠ إلى نهاية العام ٢٠٠٤ ، شاركت الصين في ١٣ عملية من هذا النوع ، مرسله على التوالي نحو ٣٤٠٠ جندي ، و٨٠٠ مراقب عسكري ، وكذلك

عام ، إنها قد تعززت وتطورت جوهرياً . وحالياً ، العلاقات بين البلدين تمر بأفضل فترات تاريخها .

وإزاء التغييرات الحاصلة في العالم ، تتفاهم الصين والولايات المتحدة ويزداد التنسيق بينهما ، ولا سيما على صعيد الصراع ضد الإرهاب الدولي، وعلى صعيد المشكلة النووية لشبه الجزيرة الكورية .

## العلاقات الصينية - اليابانية :

وما زال هناك ، طبعاً ، بعض الخلاف بين الطرفين . وفي السنوات العشرين القادمة ، يمكن للصين والولايات المتحدة المحافظة على تطوير متوازن لعلاقاتها الثنائية ، بالتعاون في المسائل الدولية والإقليمية . غير أنه يخشى أن يحدث خلاف بين الصين والولايات المتحدة حول مشكلة تايوان .

فيما يتعلق بمشكلة تايوان ، كما يعرف العالم أجمع ، هناك دائماً قوة معادية للصين في الولايات المتحدة ؛ وهي تدعم بلا حدود السلطات التايوانية المنادية بـ «استقلال تايوان» مصدره بذلك إشارة خاطئة إلى هذه السلطات، ومسيئة لمصالح الصين الوطنية . والشعب الصيني لن يتساهل إزاء ذلك أبداً . فمشكلة تايوان حساسة جداً ؛ وإن لم تتخذ الإجراءات المناسبة لحلها ، فإن العلاقات الصينية - الأمريكية قد تسوء إلى حد خطير . وهذا يشكل تحدياً يواجه هؤلاء هؤلاء . ومن هاجية ثانية ، فالصين تتطور حالياً بشكل واضح وهي تشد انتباه العالم .

والصين واليابان جارتان قريبتان من بعضهما . ومنذ تطبيع العلاقات بينهما في العام ١٩٧٢ ، تطورت العلاقات الثنائية بينهما تطوراً كبيراً ، ولا سيما في المجالات الاقتصادية والتجارية . وفي السنوات الأخيرة، ازدادت العلاقات صعوبة أكثر فأكثر من جانب الطرف الياباني . فعلى الرغم من الدعوة العادلة لشعوب البلدان التي راحت ضحية للحرب العدوانية التي شنتها اليابان، إلا أن رئيس الوزراء الياباني كوزومي أصر عدة مرات على تكريم مجرمي الحرب اليابانية في معبد يازوكوني ، والذين ارتكبوا جرائم غير إنسانية بحق الصين وجيرانها الآسيويين خلال الحرب العالمية الثانية . والجانب الصيني يعارض بحدة تلك التكريمات من قبل الزعماء اليابانيين . والاعتراف والمعالجة الصحيحة لتاريخ تلك الفترة الماضية هما أساس حسن العلاقات الصينية - اليابانية ويشكلان أيضاً شرطاً أساسياً يتيح لليابان أن تكسب فعلاً ثقة البلدان الآسيوية والمجتمع الدولي . ونحن نتمنى أن يحترم الزعماء اليابانيون التزاماتهم والاعتذار عن العدوان المرتكب، وألا يقدموا على ما من شأنه جرح مشاعر شعوب البلدان الضحية . ونعتقد أن المشكلة التاريخية تظل عقبة في وجه تطور العلاقات بين البلدين . وإن لم تراع الحكومة اليابانية تماماً مشاعر الشعب الصيني، فإن العلاقات بين البلدين ستسوء أكثر أيضاً .

ومن ناحية ثانية ، فالحكومة اليابانية

وقد أثار هذا قلق بعض الأمريكيين الحمقى الذين يروجون لـ «التهديد الصيني» دون أن تكون لديهم أرضية لذلك التهديد يستندون إليها . وعلى الرغم من توضيحات الحكومة الصينية وتصريحاتها ، انتشرت تلك الفرضية المسيئة للصين في أوساط الرأي العام الغربي . وفي الوقت الحاضر، يطبق زعماء الإدارة الأمريكية



عززت علاقاتها العسكرية وتعاونها مع الولايات المتحدة، وطورت علاقاتها الجوهريّة بالسلطات التايوانية؛ وكثفت باستمرار بناء قواتها المسلحة، الأمر الذي أثار أيضاً سخط الشعب الصيني وأثار قلقه من العلاقات الصينية - اليابانية على الرغم من أن هذه العلاقات مستقرة . وهذا سيشكل تحدياً هاماً سواء للصين أم لليابان.

عززت علاقاتها العسكرية وتعاونها مع الولايات المتحدة، وطورت علاقاتها الجوهريّة بالسلطات التايوانية؛ وكثفت باستمرار بناء قواتها المسلحة، الأمر الذي أثار أيضاً سخط الشعب الصيني وأثار قلقه من العلاقات الصينية - اليابانية على الرغم من أن هذه العلاقات مستقرة . وهذا سيشكل تحدياً هاماً سواء للصين أم لليابان.

عززت علاقاتها العسكرية وتعاونها مع الولايات المتحدة، وطورت علاقاتها الجوهريّة بالسلطات التايوانية؛ وكثفت باستمرار بناء قواتها المسلحة، الأمر الذي أثار أيضاً سخط الشعب الصيني وأثار قلقه من العلاقات الصينية - اليابانية على الرغم من أن هذه العلاقات مستقرة . وهذا سيشكل تحدياً هاماً سواء للصين أم لليابان.

### العلاقات بين الصين وشبه الجزيرة الكورية؛

ونأمل أن يتمكن البلدان من التنسيق والتعاون الأكثر جدية لحل هذه المشكلة حلاً نهائياً ؛ وهذه بالضبط وجهة نظر

شبه الجزيرة الكورية دائماً في حالة حرب ، وثمة مواجهة بين الشمال والجنوب، ومنذ العام ١٩٩٣ ، ظهرت المشكلة النووية في شبه الجزيرة وأصبحت بقعة ساخنة في المجتمع الدولي، وتستمر المفاوضات سداسية الأطراف حالياً



الحاصلة ، اخترقت المنطقة على الفور بحجة الصراع ضد الإرهاب، بينما فقدت روسيا تدريجياً نفوذها . والكل يعرف أنه من خلال النمو الاقتصادي ، سيحتاج العالم أكثر فأكثر إلى موارد الطاقة ومنابعها . والدولتان العظيمتان تتنازعان بحدة أكبر حتى الآن على موارد هذه المنطقة الغنية بالنفط والغاز . والصين تأمل طبعاً أيضاً تعزيز علاقاتها ببلدان وسط آسيا لتبادل النمو والمصالح معها . وتأمل أن ترى السلام والاستقرار يسودان هذه المنطقة من العالم ؛ لكنها تبدي حساسيتها تجاه وجود القوات الأمريكية في هذه المنطقة ، وتعرب تماماً عن قلقها وحتى عن بعض مخاوفها بهذا الصدد .

الصين ، وهي موالية للوسط المريح من أجل تطورها الاقتصادي والاجتماعي . وعلى العكس ، إن عدم حل هذه المشكلة قد يؤدي إلى نتائج مشؤومة تنعكس على المجتمع الدولي . ومن خلال المصالح الوطنية والاعتبارات الأمنية العالمية تحدد الصين سياستها نحو شبه الجزيرة الكورية .

### العلاقات بين الصين وبلدان وسط آسيا :

في السنوات الأخيرة ، أصبح وسط آسيا بقعة ساخنة على رقعة الشطرنج العالمية عقب الانهيار التام للاتحاد السوفييتي القديم . والولايات المتحدة ، المستفيدة من التغييرات

والشعب الصيني وقواته المسلحة سيفشلان بقوة وجذرياً المؤامرة الانفصالية لـ «استقلال تايوان».

### خيارات وأولويات:

في السنوات العشرين القادمة ، على الصين بذل جهدها لتطوير العناصر المواتية والحد من العناصر غير المواتية على طريق بناء البلد . ففي الداخل ، أولاً ، ستركز الحكومة الصينية اهتمامها كله على تنمية اقتصادها لتحسين مستوى معيشة شعبها أيضاً ، مشيرة إلى إنشاء مجتمع أكثر تناسقاً . فمن دون مجتمع مستقر يسوده السلام ، لا يمكن تحقيق نمو اقتصادي . وبعد ذلك ، ولمواجهة التحديات الاستراتيجية ، سيكون لجيش التحرير الشعبي دور يطلع به . ولهذه الغاية ، يمكن لهذا الجيش تعزيز قدرته وتسريع استعداده لصراع مسلح متوقع ، بتدريبه عسكريين أكفيا ، وتحسينه لأعدتهم .

في المجال الخارجي ، ستستمر الصين في ممارسة سياسة مستقلة ومسألة لتطوير وتمتين علاقاتها بجميع بلدان العالم . ويمكن للصين بذلك إيلاء المزيد من الأولوية للعلاقات الصينية - الأمريكية بهدف المحافظة على تطويرها وتحسينها . وفي علاقاتها باليابان ، ستكون الصين صارمة وغير متساهلة مع المحافظة على موقفها الثابت . وستستمر في أداء دور الوسيط في المفاوضات السادسة في شأن المشكلة النووية لشبه الجزيرة الكورية . وستعزز إلى حد كبير علاقاتها ببلدان وسط آسيا وجنوبها وجنوب شرقها . بغية المحافظة على أجواء محيطة مريحة للعمل . والصين مستعدة وهي قادرة وستقدر جيداً على التصدي لكل التحديات التي ستواجهها في السنوات العشرين القادمة .

إنها تتمنى أن يكون وجود القوات الأجنبية في هذه المنطقة مشجعاً على السلام والأمن ، وليس العكس . وفي السنوات القادمة ستستمر الصين في متابعتها عن كثب النمو في هذه المنطقة من العالم . ومن ناحية ثانية ، فلما كانت الصين قريبة من وسط آسيا وجنوبي آسيا ، فإنها تواجه تهديداً إرهابياً قادمًا من ذلك الجزء من العالم ، حيث يستعر التطرف والنزعات الانفصالية . وهذا سيشكل تهديداً كبيراً للأمن في المناطق المحيطة بالصين ، وهذا أيضاً من التحديات الكبرى التي تواجهها .

### مشكلة تايوان:

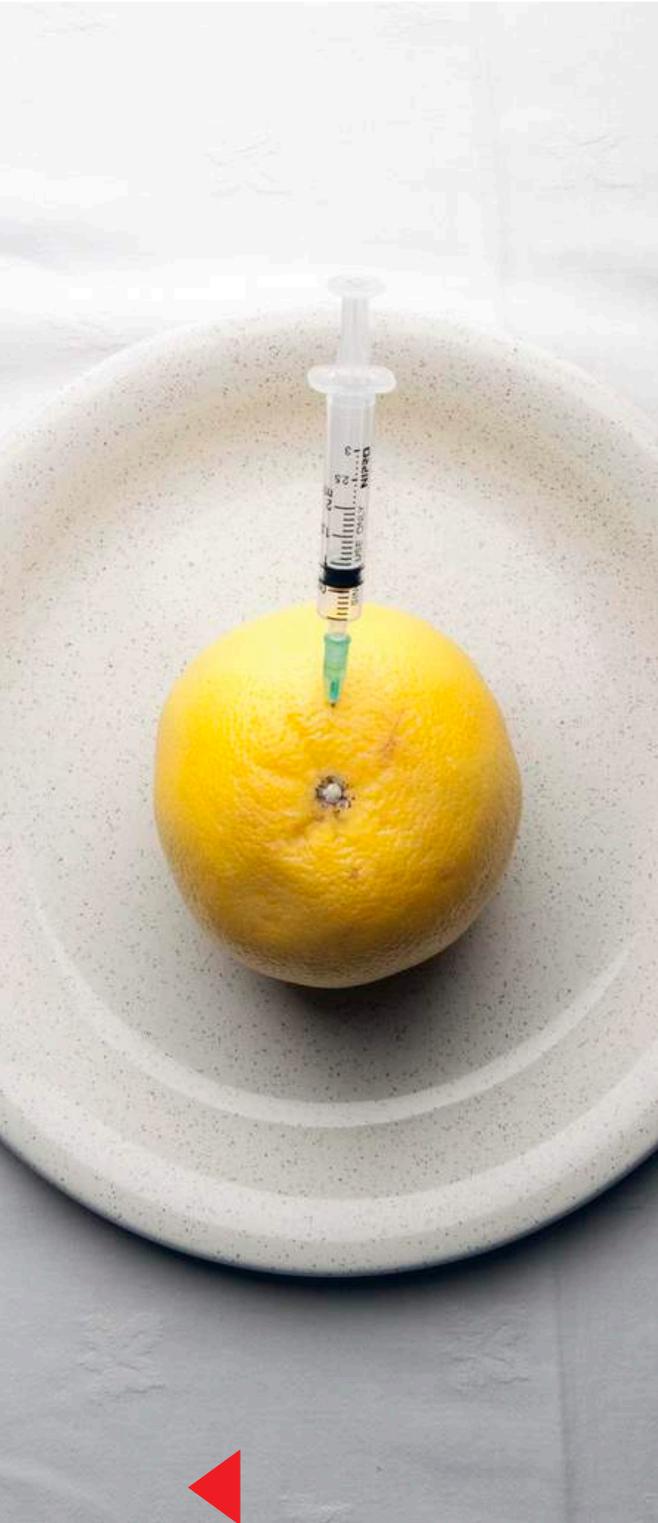
تشكل مشكلة تايوان أكبر تحد على الصين مواجهته . والأنشطة الانفصالية التي تقوم بها « قوى الاستقلال » في تايوان تشكل أكبر تهديد مباشر يثقل كاهل سلامة وحدة الأراضي الصينية ، كما تضغط على السلام والاستقرار على طرفي مضيق تايوان وفي المنطقة الآسيوية الواقعة على المحيط الهادي . وإن وضع حد لانقسام الدولة الذي تريده قوى «استقلال تايوان» هو الوظيفة المقدسة للشعب الصيني ولقواته المسلحة . وتستمر الصين في مواصلة مبدأ «إعادة التوحيد سلمياً ، دولة واحدة ، ونظامان» ، وتستمر في تطوير العلاقات بين طرفي مضيق تايوان وتشجيع مسألة إعادة التوحيد سلمياً للوطن . وإذا قبلت السلطات التايوانية مبدأ «صين واحدة ، وكفت عن أنشطتها الهادفة إلى «استقلال تايوان» فإن بوسع الطرفين على جانبي مضيق تايوان الدخول في مفاوضات في كل لحظة بغية وضع حد ، رسمياً ، لحال العداء وإنشاء آلية للثقة العسكرية المتبادلة . ويعارض الشعب الصيني بقوة أي شكل من أشكال الأنشطة الانفصالية ، كما يعارض التدخلات الأجنبية مهما كانت .

# العلاج بالتأثيرات الجانبية للأدوية

ترجمة: غصون عمار

كان يجب التفكير بهذا الأمر: إذا كان دواء ما يسبب تأثيرات جانبية غير مرغوبة، فإن هذه التأثيرات يمكن أن تستخدم كعلاج عن علم ودراية. النتيجة: فوائد علاجية.

الأدب  
العلمي



يتعامل عدد كبير من العلماء في الوقت الحاضر مع التأثيرات الجانبية للأدوية على أنها... تأثيرات مرغوبة!. هنا وبينما ينظر إلى هذه التأثيرات الشهيرة في العادة على أنها ضارة، يرى فيها هؤلاء العلماء فرصة ممتازة لتطوير علاجات جديدة تماماً، ليس بشكل محدود وهامشي بل بشكل منهجي، أملاً بالحصول على أدوية لأمراض عديدة يتعذر البرء منها وكذلك كحل لأزمة الابتكار التي تعيشها الصناعة الدوائية اليوم.

في الواقع، تسبب الأدوية كلها تأثيرات جانبية تؤثر على البروتينات، التي يمكن أن يتمخض أي تغيير في نشاطها أو كميتها عن نتائج سلبية على الجسم كله. « كيف يمكن أن لا يكون لدواء ما سوى تأثير واحد؟»، يقول « أتول بيوت» Atul Butte من جامعة «ستانفورد» بالولايات المتحدة. وهكذا، على سبيل المثال، لقد سبب الـ Mediator، وهو دواء كابيت للشهية من المفترض أنه يحث الكبد على تركيب الغليكوجين، أذيات بمستوى صمامات القلب. كذلك الأمر فيما يخص الـ Pandemrix، هذا اللقاح المضاد للإنفلونزا H1N1، الذي سبب حالات نوم انتيابي (narcolepsie) ( رغبة في النوم لا يمكن مقاومتها تتكرر في أثناء النهار والليل). الأمثلة حول التأثيرات الجانبية الضارة كثيرة. مع ذلك، ما قد يكون ضاراً عند أحدهم يمكن أن يكون مفيداً عند آخر. لنتصور دواءً يسبب فرطاً في أحد البروتينات كتأثير جانبي: سيكون هذا التأثير ضاراً عند معظم الناس، غير أنه يمكن أن يساعد في إعادة هذا البروتين إلى المستوى الطبيعي عند من يعانون من نقص فيه!.

### تأثيرات مفيدة!

كما نرى، يمهد البحث عن التأثيرات النافعة



« أولية»، قليلة جداً باستثناء بعض الحالات الشهيرة.

إلا أن الأمور تتغير الآن: وجدت فرق من الباحثين، على نحو مواز، وسائل مختلفة لتوقع التأثيرات العلاجية لجزيئات جديدة، حتى قبل اختبارها على الإنسان، وتابع الباحثون في ذلك مسارات لم تكن منصورة من قبل، رغم بساطتها...

ببساطة، يقوم المسار الأول الذي استكشفه « آتول بيوت» على تقاطع قاعدتي بيانات متاحين مجاناً على شبكة الإنترنت: يحصي

خلف التأثيرات الجانبية الطريق نحو إمكانية علاجية غير مسبوقة. وإذا ما طبق هذا النوع من فن إعادة التدوير على نطاق واسع، يمكن أن يقود إلى علاجات لا تحصى لم يكن أحد يفكر فيها حتى الآن. ولم يكن الصناعيون قد تمكنوا بشكل فاعل من توقع الاستعمالات المناسبة لهذه التأثيرات، التي لم تلاحظ في أغلب الأحيان إلا بالصدفة خلال تجارب سريرية أو بعد إطلاق دواء ما في السوق. وهكذا، بقيت عمليات تحويل بعض الأدوية، التي تقلب تأثيراتها من « ثانوية» إلى

أجله. وبالعكس، يختبرون بالنسبة لكل مرض الأدوية كلها الدانية من الدواء الذي يعالجه.

### قدرة كمونية ضخمة

هنا أيضاً، المفهوم مذهل في بساطته... ويعطي نتائج جيدة جداً. « يتطابق أكثر من ٩٠٪ من عمليات التوليف التي أظهرت تحليلاتنا أنها إيجابية بشكل واضح مع علاجات موجودة حالياً، » يقول « رودد شاران » Roded Sharan، مدير الأعمال. وقد أفضى تطبيق هذه الطريقة على جزيئات جديدة إلى عمليات توليف دواء - مرض غير مسبقة، فضلاً عن ٢٧٪ من العلاجات التي تقوم الصناعات الدوائية باختبارها في الوقت الحالي. وهكذا، فإن بعض الحلقات الحسابية تعوض عن سنوات من الأبحاث...

في مدينة « ليل » بفرنسا، يستكشف الباحثان « بنوا دبريز » Benoît Deprez و « تيرانس بيغين » Terrence Beghyn مجالاً آخر، حيث يختبران تأثيرات الأدوية على زراعات خلايا مرضى مصابين بأمراض وراثية نادرة بهدف الكشف عن الأدوية التي يمكن أن تجعل الجينات تعود للتعبير بشكل طبيعي. « وقد أعطى أحد الجزيئات نتائج مشجعة جداً منذ وقت سابق، » يقول « بنوا دبريز ».

ما المنفعة وراء هذه الطرق كلها؟ خلافاً للاستراتيجيات التي تتبعها صناعة المستحضرات الدوائية حتى الآن، تستند هذه الطرق إلى اختبارات منتظمة لا تتطلب أية فرضية أولية حول عمل الدواء. « ذلك أن المنظومات البيولوجية أعقد من إمكان نمذجة تأثيرات الأدوية عليها، » حسب عبارة « بنوا دبريز ». تلك هي إذاً عودة إلى التجريبية القديمة، إلى المعلومات المستقاة من الخبرة، ودرس في التواضع للمختبرات، التي

الأول تأثيرات ١٦٤ دواء على تعبير الجينات في الخلايا البشرية؛ ويصف الثاني تأثيرات ١٠٠ باثولوجية مختلفة على تعبيرات الجينات هذه. عندئذ، قارن الباحثون هذه الجوانب التعبيرية على أساس فرضية أنه قد تكون الأدوية كلها، التي لها فعل جيني معاكس لفعل أحد الأمراض، مرشحة فعلاً لعلاج هذا المرض.

### منطق مثمر..

في الواقع، تتوافق عمليات قرّن كثيرة مقدّمة حسب هذه الطريقة مع علاجات موجودة حالياً في الأسواق، مؤكّدة وثوقية التوقعات. وبشكل خاص، كان الباحثون قد تحققوا، في الجسم الحي، من صحة عمليتي قرن دواء - مرض لا تتطابق مع أي علاج حالي. لقد خفض السيميتيدين cimetidine، وهو علاج مضاد لقرحة المعدة، نمو أورام الرئة عند الفئران مثلما كان متوقعاً؛ بينما خفض مضاد الصرع المسمى التوبيراميت topiramate أعراض التهابات القولون لدى الجرذان، كما كان متوقعاً أيضاً. إجمالاً، من بين ١٦٤٠٠ ترابط دواء - مرض التي تمت دراستها، كان هنالك نحو ١٥٠٠ شاكلة مضادة، متيحة الاعتقاد بأن للجزيء تأثيراً نافعاً. بذلك، تم الكشف عن أدوية مرشحة لعلاج أكثر من نصف الأمراض المختبرة. ولا بد أن تتحسن هذه النسبة أكثر من ذلك، « لأن قواعد البيانات حول الأدوية لا بد أن تتسع إلى حد كبير خلال السنوات القادمة، » يقول « آتول بيوت ».

ليس هذا كل شيء. ففي حزيران ٢٠١١، أثبت عدد من الباحثين فعالية طريقة أخرى تسمى Predict و تهدف إلى تصنيف أدوية وأمراض وفقاً لتداني تأثيراتها على الجسم. وعندئذ يختبرون كل دواء بالنسبة للأمراض كلها الدانية من المرض الذي طور الدواء من



تتشرد دعايات حول علاجاتها المستقبلية المشخصة، الاستهدافية، ولكن التي تعاني من عدم القدرة على إنتاج أدوية جديدة.

### مصلحة الصناعة الدوائية واضحة

إن تطوير عدة علاجات مختلفة من خلال الجزيء الفعال نفسه هو أسرع في الواقع وأقل كلفة من إنتاج جزيء جديد لكل مرض. ذلك أن حرائك الأدوية في الجسم وطريقة تأثيراتها فيه، كذلك سلامة المستحضر، تكون معروفة من قبل. وهكذا، لا توجد مراحل اختبار أولى. « تلك هي الأبحاث مستقبلا»، تقول «كاترين لاسال» Catherine Lassale، المديرية العلمية في LEEM، اتحاد شركات الدواء الموجودة في فرنسا.

عندما تنتهي مدة براءة استثمار الأدوية، بعد عشرين سنة من بدئها، يتوجب على شركات الأدوية استخدام هذه الطريقة مع جزيئات «ما تزال قيد التطوير أو مع جزيئات حصلت حديثاً على ترخيص طرحها في الأسواق مع دواعي استعمال للمرة الأولى»، حسبما تتوقع «كاترين لاسال».

وسيتوجب أن تكون إعادة تدوير الأدوية القديمة من اختصاص مختبرات أصغر، خصوصاً من أجل صنع علاجات جديدة للأمراض لا يرجى برؤها حالياً.

### هل هذه الاستراتيجية خبر جيد للمرضى؟

يرى «رودد شاران» أن لا شك في ذلك، فاستخدامها يجب أن يتيح في الواقع «ازدياداً هاماً في عدد الأدوية خصوصاً لعلاج الأمراض التي لا يرجى برؤها حتى الآن». إلا أن البحث الأولي عن تأثيرات متعددة لجزيء ما ستؤمن هو أيضاً مزيداً من السلامة للمرضى.

### أدوية ولدت من الآثار الجانبية:

الفياغرا Viagra، من الذبحة الصدرية إلى خلل الوظيفة الانتصابية: كان هذا التأثير الجانبي الأكثر ربحاً في التاريخ. ففي عام ١٩٩١، أطلقت Pfizer تجربة سريرية مع الـ sildénafil المفترض أنه يعالج الذبحة الصدرية. لكن التأثيرات كانت مخيبة بالمستوى الوعائي القلبي، غير أن المتطوعين تحدثوا عن وجود تأثيرات جانبية محيرة لديهم: رغبة جنسية وحالات انتصاب قوية ومديدة. وأجريت تجربة على ٣٧٠٠ رجل ممن يعانون من العجز الجنسي بين عامي ١٩٩٣ و١٩٩٥. وظهر الفياغرا، الذي تباع منه ملايين اللعب كل سنة.

الباكلوفين Baclofène، من الصعّر إلى الكحولية: ربما كان العلاج ضد الحولية



التنكس، وبسعر يقل ٤٠ مرة عن هذا الأخير (٣٠ مقابل ١٢٠٠ يورو للجرعة). وكان هذا التأثير الجانبي قد لاحظته بالصدفة عام ٢٠٠٥ طبيب عيون مصاب بالعتين.

الأسبرين، من مضاد للألم إلى الوقاية من الأحداث الوعائية: يأتي أحد الاستخدامات الجوهرية اليوم للأسبرين مما اعتبر لزمن طويل على أنه تأثيره الجانبي الرئيسي. في الواقع، كشف عدد من الباحثين، عام ١٩٦٧، هذا التأثير المانع للتخثر خلال سعيهم إلى فهم السبب الذي يجعل هذا المضاد للألم يسهل حالات النزف. ولزم انتظار سبعينيات القرن الماضي كي يتم استخدام هذا الدواء في الوقاية من الأحداث الوعائية.

المصدر: *Science and Vie*, décembre

٢٠١١

(إدمان المسكرات) يختبئ منذ سنوات في دواء يعالج الصَّعْرَ torticolis ( تشوه في العنق). كان طبيب القلب الفرنسي « أوليفييه أميسن Olivier Ameisen هو من نوه إلى هذا التأثير في كتاب له بعنوان « القدح الأخير» نشر عام ٢٠٠٨، وذكر كيف نجح في التخلص من كحوليته بتناول جرعات قوية من الباكلوفين. وكانت قد أجريت مؤخراً تجارب أولية بهذا الخصوص، ومن المتوقع أن تظهر النتائج عام ٢٠١٣.

الأفاستين Avastin، من سرطان القولون إلى العمى الناجم عن العمر: ربما كان الأفاستين، الذي يوصف لمعالجة سرطان القولون، يحمي من التنكس البقعي في العين والمرتبط بالعمر، مع تأثير يضاهاه الـ Lucentis، الذي يوصف كعلاج نوعي لهذا

# العلاج بالألوان

م. هناء الصالح

إن الألوان تحيط بنا أينما ذهبنا ، ونراها في كل مكان ولكننا نجهل تأثيرها علينا ولا نعيها. ففي بعض الأحيان نشعر بالراحة في غرفة معينة ، بينما لا نرتاح أبداً في غرفة أخرى ... ونسمى هذا بالحالة المزاجية ولكنه حالة للون الذي يحيط بنا في كل مكان .. إن اللون عبارة عن اهتزازات ضوئية ، لهذا يبدو اللون مختلفاً في الضوء الخافت عنه في ضوء الشمس الساطع وكل شخص يرى درجة لنفس اللون بطريقة مختلفة.

الأدب  
العلمي



على سبيل المثال : اللون ما بين الأخضر والأزرق ... فشخص ما قد يراه أزرق مائل للخضرة بينما يراه آخر أخضر مائل للزرقرة. وهذا لا يقتصر على أصحاب النظر السليم فقط... فحتى المصابين بعمى الألوان يتأثرون بالألوان المحيطة بهم.

سواء كنا ندرك أم لا، تلعب الألوان دوراً أساسياً في حياتنا، وتؤثر على حالة الإنسان الجسمية والعقلية والنفسية. وفي يومنا هذا ورغم مرور أكثر من ١٥٠ عاماً على بدء دراسة تأثير اللون على الإنسان، ولاسيما تأثيره العلاجي، بصورة علمية، لا يزال هذا الموضوع في طور الاستكشاف البطيء على الصعيد الدولي، ويكاد يكون مجهولاً تماماً في العالم العربي، اللهم إلا باستثناء بعض المختصين في العلاج المكمل، وهم قلة يعدون على الأصابع. وبغية نشر أهمية الألوان واستخدامها كعلاج مكمل، نشأت في الآونة الأخيرة العديد من المؤسسات ومراكز البحث والتدريب والعلاج المتخصصة في دول غربية على الخصوص، رغم أن العلاج بالألوان كان معروفاً من عصور سحيقة لدى الحضارات القديمة لاسيما في الشرق الأقصى (الهند والصين) والشرق الأوسط (بلاد الرافدين ومصر الفرعنة ويونان الإغريق). ومن أهم تلك المؤسسات غير الحكومية المختصة في العلاج باللون في بريطانيا «مؤسسة التدريب على العلاج بالألوان»، ورابطة العلاج بالألوان و«الألوان الدولية» وهي جميعاً هيئات أسستها «جون ماك ليود» إحدى أبرز الخبراء في العلاج في بريطانيا والعالم.

### ألوان الطيف وعلم نفس الألوان

توصل إسحق نيوتن إلى ألوان قوس القزح التي نعرفها بألوان الطيف الكهرومغناطيسي.

الشهيق والزفير. وهو لهذا واسع الانتشار في أماكن العلاج. أما أكثر الألوان المكروهة على الإطلاق فهو الأصفر لأن الفأض منه يسبب الشعور بالقلق وثقل الحركة ونقص التركيز وفقدان الإحساس بالهدف. وبزيادة كبيرة جدا عن الحد من هذا اللون يشعر الشخص بالتوتر العصبي وبالشك وأحيانا يتصرف بشكل غير عقلاني وغير مسؤول.

ويعتقد أحد أبرز العلماء في ميدان العلاج بالألوان وهو «ثيو غيمبيل» ( في كتابه «العلاج بالألوان» - ١٩٨٠ ) أن الأحمر ليس لونا منشطاً فحسب بل مسبب للسلوك العدواني، ويقول «إن الجمهور في ملاعب كرة القدم غالبا ما ينزع للعدوانية لأن تلك الملاعب تضاء بمصابيح الصوديوم الضبابية القوية التي لها مستوى مرتفع من الأحمر، بينما ينزع جمهور مباريات «الكريكيت» إلى سلوك هادئ جداً لأنهم يحضرونها في وضح النهار حيث مستوى الأزرق مرتفع».

كما ثبت علمياً أن طلاء جدران غرف الدراسة باللون الأزرق الفاتح مع وضع سجاد رمادي على الأرض وإضاءتها بمصابيح ضوئية عادية يخفض معدل ضربات القلب عند التلاميذ والطلاب، ويقلل سلوكهم العدواني والطائش ويزيد من انتباههم على شرح المدرس، على عكس مفعول طلاء الجدران بالبرتقالي والإضاءة بمصابيح «الفلورسنت».

### الألوان وتأثيرها على حواسك

تلجأ شركات الطلاء اليوم إلى متخصصين في علم نفس الألوان ليرشدوهم إلى درجات الألوان التي يُمكن أن تحقق لهم أرباح عالية. فالبرتقالي يُستعمل في المطاعم لأنه يزيد الشهية للأكل أكثر ... ومجموعة الألوان المناسبة للمطاعم هي : الأزرق الفاتح أو

فأثبت بذلك أن ضوء الشمس ليس لونا واحدا ولكنه طيف يتكون من الألوان الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي ... أي ألوان قوس القزح السبعة. وقد تأسس علم نفس الألوان في الأربعينيات من القرن العشرين من قبل ماكس لوتشر واستخدم في علاجه ٨ ألوان وهي : الأحمر والأصفر والأخضر والأزرق والبنفسجي والبني والرمادي والأسود. وقد كان يُحدد مستوى التوتر الذي يُعاني منه الشخص والعلاج النفسي له من خلال اختياره لترتيب الألوان أو مُطابقتها مع بعضها البعض.

إننا نختار اليوم الألوان دون تفكير... فنحن نُغير لون الحذاء ليتماشى مع لون الوشاح وعندما نمل من لون الغرفة نذهب لنشتري طلاء جديد للجدران.

أظهرت الدراسات أن الألوان تؤثر على الجهاز العصبي للإنسان تأثيرات مختلفة، ويقول «دونالد واطسون» في كتابه « قاموس العقل والبدن» إن الألوان يمكن تقسيمها إلى مجموعتين: «الألوان الحارة» مثل الأحمر والبرتقالي والأصفر وهي مقربة وعدوانية، و «الألوان الباردة» مثل الأزرق والأخضر والبنفسجي والتي تعتبر قابضة وسلبية.

فعلى سبيل المثال أظهرت دراسة في «مستشفى نيو إنغلاند» في الولايات المتحدة أن «استحمام» الشخص بالضوء الأحمر لنصف ساعة يرفع معدل ضربات القلب، بينما يخفض حمام مماثل مستوى ضغط الدم. كما أجرت «جامعة كامبريدج» دراسة على تأثير اللون على الحيوانات فوجدت أن الضوء الأحمر يخفض عتبة الألم ( أي يزيد الشعور بها). وأكثر الألوان التي يفضلها الإنسان حسب عدد من استطلاعات الرأي فهو الأزرق بسبب تأثيره المهدئ والذي يخفض حتى معدل



هذه الألوان تُساعد المرضى على الشفاء بصورة أسرع.

يمكن رؤية جزء من ألوان الطيف الغير مرئية باستخدام تقنية الأشعة تحت الحمراء ، وقد أوضحت الصور الحرارية بأن هناك حرارة أو طاقة لكل لون.

وقد قال إدجر كيسى : بأن الجسم البشرى وكل شيء تقريبا في هذا الكون يشع طاقة وحرارة.

وهناك من الأشخاص من يرى الألوان أو الهالة تُحيط بالجسد البشرى بالعين المجردة أو باستخدام أجهزة متخصصة لذلك. وصحة الإنسان وحالته النفسية يُمكن تحديدهما بتحليل هذه الهالة... فصحة كل مقام أو شاكرا من المقامات أو الشاكرات السبعة ستؤثر على لون كل مقام بها.

التركواز والبرتقالي ... هذه الألوان من شأنها أن تخلق جو مريح وشهية مفتوحة للطعام.

### صحتك والعلاج بالألوان

لقد أُجريت العديد من التجارب حول تأثير الألوان على حالة الإنسان الصحية ...

- بعض أنحاء من العالم لا تتعرض لأشعة الشمس في الشتاء بما يكفى ، فيتم الآن استعمال الضوء مع ألوان الطيف لضوء الشمس لتجنب الأمراض.

- وفى بعض مستشفيات الأمراض العقلية يُستخدم اللون الأزرق لبعث الهدوء والاسترخاء ... بينما تستعمل المستشفيات الأخرى الألوان: الأخضر والأزرق والقرنفلي الضارب للصفرة والأصفر الساطع على الجدران والشراشف وأغطية السرير والثياب ... فقد اتضح أن



إذا توقفنا وحاولنا تفسير طبيعة العلاقة بين الألوان وجسم الإنسان، نجد أن الضوء الذي هو مصدر الألوان يؤثر على غدد معينة في جسم الإنسان، ويحفزها على إفراز هرمونات معينة أيضاً، ولذلك نجد جسم الإنسان يزداد نشاطه ويميل للحيوية والتيقظ في النهار، ويميل إلى السكون والهدوء في الليل ومثل هذه العملية تتم تلقائياً وبالفطرة والدليل على ذلك أننا ننام جيداً بالليل وإذا حاولنا النوم في النهار يكون نومنا مزعج وغير مفيد للجسم.

نجد أيضاً أن كل عضو أو عضله أو عظمه في جسدنا لها ذبذبة محددة، ومن ثم يتم اختيار اللون الذي يتوافق مع هذا التردد وإذا تغير تردد أي ذبذبة في أي جزء من أجزاء الجسم، فإن ذلك ينتج عنه المرض، الذي من الممكن علاجه ببساطه عن طريق إمداد الجزء

### كيف يتم استخدام الألوان كوسيلة للعلاج؟

قبل ذكر كيفية المعالجة بالألوان يجب معرفة اللون أولاً، الألوان لا تنتج إلا عن الضوء الذي هو ذاته عبارة عن طاقة، وفيزيائياً عرفت الألوان على أنها جزئيات من الضوء بموجات مختلفة السرعة والطول، ووفقاً لذلك نجد أنه توجد ألوان نستطيع رؤيتها وأخرى لا نستطيع رؤيتها لأن أعيننا تبصر ألوان تحمل موجات وذبذبات معينة ونحن لن نستطيع أن نرى الألوان بدون ضوء.

وعلى ذلك فنحن نحتاج إلى الضوء والظلام والألوان لأنها تؤثر علينا جسدياً ونفسياً، وكثرة تعرضنا لألوان معينة يؤثر على أجسامنا بالدرجة الأولى ثم على حالتنا الشعورية بالدرجة الثانية.



المتغير ذبذبته بلونه المناسب له .  
 وإذا حاولنا صياغة هذه العلاقة بشكل آخر نجد أن كل عضو من أعضاء الجسم له لون معين فالقلب لونه أحمر، والكبد لونه عنابي مائل إلى البني، والرئة يكون لونه أحمر، والكبد لونه عنابي مائل إلى البني، والرئة يكون لونها فاتح جدا يميل إلى الرمادي، فأجسامنا من الداخل متلوّنة وهذا ليس افتراضاً وإنما حقيقة أثبتتها علم الجراحة والتشريح بعد إطلاعهم على جسم الإنسان من الداخل وإثباتهم أن الأعضاء والعضلات ملونه .  
 وبناءً على ذلك فإن العلاج بالألوان يعتمد على إمداد جسم الإنسان ومناطقه المختلفة وتحديد المريضة بالألوان المناسبة حتى يتحقق الشفاء . وإمداد جسم الإنسان بالطاقة الموجودة في الألوان يتم بعدة طرق أبسطها

التعرض لأشعة اللون العلاجي نفسه، أو تناول الأطعمة التي تتفق ألوانها وطاقتها مع لون وطاقة العضو المراد علاجه، وقديما قال الحكماء أخبرني ماذا تأكل أخبرك من أنت . هل يعني ذلك أن كل لون يرتبط بعلاج عضو معين في الجسم أو على الأقل بإمداده بالطاقة اللازمة لاستمرار عمله وحمايته من المرض؟ بالتأكيد فكل لون يرتبط بعضو معين أو شفاؤه إذا مرض، وذلك ومن خلال الخصائص ودرجة وقوة الطاقة التي يتمتع بها كل لون ولنتناول بالتفصيل خصائص وطاقة بعض الألوان الموجودة في الطبيعة من حولنا .  
 وسأبدأ **باللون الأخضر** الذي يمثل لون الطبيعة والنمو والتوازن ويعبر عن التناغم مع الأشياء من حولنا، ويمكننا أن نستخدمه كرمز للسلام، ومن حيث الطاقة هو لون

المتغير ذبذبته بلونه المناسب له .  
 وإذا حاولنا صياغة هذه العلاقة بشكل آخر نجد أن كل عضو من أعضاء الجسم له لون معين فالقلب لونه أحمر، والكبد لونه عنابي مائل إلى البني، والرئة يكون لونه أحمر، والكبد لونه عنابي مائل إلى البني، والرئة يكون لونها فاتح جدا يميل إلى الرمادي، فأجسامنا من الداخل متلوّنة وهذا ليس افتراضاً وإنما حقيقة أثبتتها علم الجراحة والتشريح بعد إطلاعهم على جسم الإنسان من الداخل وإثباتهم أن الأعضاء والعضلات ملونه .  
 وبناءً على ذلك فإن العلاج بالألوان يعتمد على إمداد جسم الإنسان ومناطقه المختلفة وتحديد المريضة بالألوان المناسبة حتى يتحقق الشفاء . وإمداد جسم الإنسان بالطاقة الموجودة في الألوان يتم بعدة طرق أبسطها



حيث استخدموه كغطاء لجسد الفرعون بعد تحنيطه ومن ثم وضع الجسد المحنط والمكفن باللون الأخضر في الثلث الأول من مقبرة على شكل هرم، لأنه وفقاً لعلم الفونغ شوي أو طاقة المكان فإن الشكل الهرمي يعمل على تركيز وتجميع الطاقة بداخله، والجزء الأول من قمة الهرم تتركز أعلى طاقة، ولنلاحظ معاً الحكمة من ذلك وضع الجسم المحنط في مكان ذو طاقة عالية وإحاطته بلون طاقته عالية ومتزنة أيضاً هذا التصرف أو التقليد لم يأتي

متوسط الطاقة والذبذبة، وتبلغ طاقته ٣٥٠٠ أنجستروم، وطاقة هذا اللون إيجابية ١٠٠٪ ومعروفة عنه أنه قادر على امتصاص كل الطاقات السلبية من كل الأجسام الحية وغير الحية التي تتعرض له. والدليل على ذلك أن الإنسان المكتئب أو الحزين عندما يجلس في مكان ملئ بالأشجار والنباتات الخضراء يزول اكتئابه ويصبح سعيد ونشيط. أيضاً معروف أن الفراغنة هم أول من استخدم الألوان للعلاج، واللون الأخضر كان له مكانه خاصة عندهم،

قطعا بدون علم ودراسة. و القرآن الكريم أشار إلى اللون الأخضر واعتبره لون أهل الجنة، من خلال الآية الكريمة: ﴿ويلبسون ثياباً خضر من سندس وإستبرق﴾ والطاقة في اللون الأخضر تكون متزنة ومجردة من كل السلبيات، وكذلك أهل الجنة تكون نفوسهم صافية وقوية ومنزهة عن كل الصفات السلبية من فسق وكذب والتي تمثل الطاقة السلبية.

اللون الأخضر مناسب جداً في غرف النوم لأنه يساعد على الاسترخاء والهدوء وهي صفات مطلوبة حتى ينام الشخص براحة وبدون تعب، ولا يناسب اللون الأخضر أماكن العمل التي نحتاج فيها إلى بذل مجهود ذهني أو جسمي، لأنه كما ذكرنا لون يساعد على الإحساس بالهدوء والسلام والتناغم ويشجع على الراحة وهي أمور لا تناسب طبيعة ومتطلبات أي عمل.

ثانياً: **اللون الأحمر** هو أعلى الألوان طاقة ويرمز إلى القوة والحيوية ويتمثل بالنار وتبلغ طاقته ٦٥٠٠ أنجستروم، وهو اللون الوحيد الذي لا نستطيع أن نستخدمه في غرف النوم وأماكن الراحة والاسترخاء لأنه يصدر ذبذبات عالية تؤدي إلى زيادة في حركة ونشاط الخلايا وتسارع دقات القلب، وبالتالي فإن الشخص الذي ينام في أماكن مليئة باللون الأحمر سيعاني من الأرق والكوابيس والأحلام المزعجة. اللون الأحمر يناسب كثيراً الأماكن المخصصة للعب الأطفال، والأماكن التي تحتاج إلى النشاط والحيوية لإنجاز العمل بها، وهو يدل أيضاً على كرم الضيافة والطموح والمشاعر الجياشة، لذلك نلاحظ أن المطاعم الشهيرة تعتمد على استخدام اللون الأحمر في ديكوراتها حيث يتم استخدامه كلون للمفارش والورود.

ثالثاً: **اللون الأصفر** هو لون الأرض

ويعبر عن الصلابة وقوة العقل، وتحمل أشعة اللون الأصفر التيارات المغناطيسية الموجبة التي نتنفسها وتثيرنا فتقوى وتنشط حركة الأعصاب في الجسم، وتنبه العمليات العقلية العليا، ويولد الطاقة في العضلات ويحسن البشرية، وينظف ويعالج الجروح، وخصوصاً مرض الأكزيما، كما يستخدم لكل حالات الروماتيزم والتهابات المفاصل، لأنه يساعد على تحلل الترسبات الكلسية التي تترسب في المفاصل، وفي حالة نقصان أشعة هذا اللون في أي جزء من أجزاء الجسم فإنه يؤدي إلى الشلل الجزئي أو الكلي لذا هو اللون المناسب لعلاج هذه الحالة. ينصح دائماً بأن نجلس وخلفنا قطعة لونها أصفر خاصة لمن يعملون في أعمال كتابية، لأنه يساعد على الإبداع في الكتابة، ويفضل استخدامه في أماكن تجمع الأسرة وغرف النوم لأنه لون يساعد على تخفيض الطاقة وبالتالي يمهد لعملية الاسترخاء والراحة ويزيد من مشاعر التجاوب والجو الأسري الحنون.

رابعاً: **اللون الأزرق** الباهت والسماوي منه يعبر عن نبل الأخلاق والمثالية في التقوى، ويشير الأزرق الناصع إلى الإخلاص والوفاء، واللون الأزرق هو لون الصفاء والهدوء ويناسب كثيراً غرف النوم وأماكن الراحة لأنه يقلل الشعور بالغضب ويزيل ضغوط الحياة. يناسب اللون الأزرق أماكن الاجتماعات التي يكثر فيها الجدالات والمشاحنات لأنه يساهم في تقليلها وتهديتها. وبالفطرة نجد الأشخاص الذين يعانون من ضغوط وحالات قلق يلجئون لاستنشاق هواء البحر، وبالفعل تزول كل مشاكلهم والسبب الحقيقي لذلك هو أن حركة الأمواج في البحر إضافة إلى لونه الأزرق يساعد على سحب الطاقة السلبية واستبدالها بأخرى إيجابية وتجديدها

في المناطق المحيطة بالبحر. وعندما نتحدث عن كل الألوان فإن صفاتها تنطبق على كافة درجات اللون المختلفة ولكن بتفاوت في قوتها أيضا فمثلا الأزرق الكحلي يكتسب مواصفات اللون الأزرق إلى جانب صفات اللون الأسود وكلما مالت درجة اللون إلى القتامة وتحديداً في حالة اللون الكحلي يزداد إحساس الشخص بالحزن.

خامسا: **اللون البنفسجي** هو لون الهدوء، ويفضل استخدامه في دورات المياه والحمامات، وكثرة التعرض له تزيد الشعور بالحزن لذلك كان يرمز له بالحزن في الأغاني القديمة وهو لون الروحانيات واحترام الذات والشرف.

سادسا: **البرتقالي** يرمز اللون البرتقالي إلى الطاقة، والفتاح منه يدل على الصحة والحيوية، والداكن منه يدل على الغرور. أشعة اللون البرتقالي تستخدم في حالة الإرهاق والتعب، ومعالجة حصى الكلى والمرارة، وعلاج المغص الحاد والتشنجات العضلية.

البرتقالي من مشتقات اللون الأحمر والبنفسجي بنسب مختلفة واللون البرتقالي مناسب لغرف الطعام والممرات لأنه لون الترحيب ومساعد على عملية الهضم.

سابعا: **اللونين الأبيض والأسود**، الأبيض هو انعكاس لجميع الألوان، والأسود امتصاص لجميع الألوان، الأبيض يستخدم مع الألوان أخرى لأنه يساهم في تحقيق التوازن لكل الألوان التي ترتبط به.

أما اللون الأسود فكثرة التعرض له تزيد من شعورنا بالحزن وتعمق إحساسنا بذاتنا، وكلما تعمق إحساس الإنسان بذاته كلما هاجت الأحزان المكبوتة في النفس.

لذلك نجد بعض القساوسة ورجال الدين المسيحيين الذين وصلوا لمراحل معينة من



تُحفزنا وتساعدنا على النشاط. بينما الألوان الباردة (الأزرق والبنفسجي) تُؤدى إلى الهدوء والاسترخاء. إن الألوان غداء لمشاعرنا.. فهي تزيد الشعور بالوجود وارتقاء الروح وتخلق صفاء يساعد على اكتشاف الذات ومعرفة الحلول للمشاكل والصعوبات اليومية. ولمعرفة تأثير الألوان عليك.. لا بد أن تعرف المصدر الحقيقي للون ... وهو الضوء والطاقة.

### الألوان موجودة في العقل

إن قدرتنا على رؤية الألوان تعود إلى وجود أجهزة استقبال حساسة للضوء والألوان في أعيننا. ورؤية الألوان حاسة كباقي الحواس.. مثل حاسة الشم أو التذوق. وهذه الحواس تختلف من شخص لآخر تماماً كالألوان. ولذا فإن الألوان التي تراها هي في الحقيقة متواجدة داخل عقلك.

### الضوء ينتقل على شكل موجات

إن الضوء عبارة عن (أجزاء من الطاقة أو جزيئات) تنتقل على شكل موجات ، ويتم تحديد الضوء الأبيض أو ضوء الشمس بالطول الموجي أو (الموجة). كل موجة لديها نقطة ارتفاع وانخفاض والمسافة بين هذه الارتفاعات والانخفاضات والموجة التالية... يُسمى بطول الموجة. وهذا الطول هو الذى يُحدد مدى الطاقة التي تحملها هذه الموجة.

على سبيل المثال الموجة الطويلة لديها طاقة منخفضة أو تردد منخفض بينما يكون لدى الموجة القصيرة طاقة أو تردد عالي. الموجات التي يُمكن أن نراها . إن العين المجردة لا يمكن أن ترى إلا أجزاء الموجات التي تمر من خلال الغلاف الجوي للأرض. هناك موجات لا يمكن للعين البشرية أن تراها ، وهى توجد في أعلى وأسفل الطيف

العلم والورع يرتدون اللون الأسود لأنهم يملكون شعور عميق بالإيمان يعززه ويقويه ارتدائه للون الأسود .

وأخيراً يفضل أن يترك الإنسان نفسه على فطرتها وطبيعتها في طبيعة الألوان التي يتعرض أو يتعامل معها في ملبسه ومأكله ومسكنه، لأن الجسم يميل إلى تعويض النقص في طاقته تلقائياً، وهذا ما يفسر سلوكياتنا وتفضيلنا لتناول طعام معين دون الآخر أو ارتداء أزياء بألوان معينة.

أيضاً الفيتامينات ترتبط بالألوان حيث نجد أن الأطعمة التي يكون لونها أصفر أو أخضر مثل الليمون أو الكمثرى (الأجاص) تكون غنية بفيتامين (C) والأطعمة الحمراء مثل الطماطم والتفاح الأحمر تكون غنية بفيتامين (B21) أو B المركب.

والأطعمة الصفراء اللون تكون غنية بفيتامين A، والأطعمة الكحلية اللون أو التي لونها أزرق داكن تكون غنية بفيتامين K، والأطعمة البنفسجية تكون غنية بفيتامين E.

- وهناك أيضاً تنفس اللون ... وهو تخيل لون ما !! ومن ثم استنشاقه بشكل عميق في الرئتين ؟ مثل تخيل اللون الوردي واستنشاقه للشعور بالمحبة الكونية.

- ينبغي علينا أيضاً أن نتأكد دائماً من أن طعامنا يحتوي على الخضروات بجميع ألوانها للحفاظ على الصحة الجيدة.

### طاقة الألوان غداء لمشاعرك

حياتنا مليئة بالألوان ... حاول أن تأخذ دقيقة من يومك للشعور بالألوان المحيطة بك والاستمتاع بها ... عش حياتك بكل لون فيها...جميعنا نتأثر بالألوان سواء كنا مُدركين لذلك أم لا !! فأغلبنا يعلم بأن الألوان الدافئة (الأحمر والبرتقالي)

إن ضوء الشمس يحتوى على جميع درجات الألوان للألوان السبعة الأساسية، وهذه هي ألوان الطيف المرئي (القوس قزح) : الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي .

### طاقة الموجات الضوئية للشمس

إن الشمس تبعث أشعتها في هذه المجموعة المرئية والتي تحولها أعيننا إلى ألوان الطيف السابقة. والآن بما أننا عرفنا من أين تأتي الألوان نستطيع أن نعرف قوة اللون !! وكيف يُمكننا استعماله لإيجاد أنواع مختلفة من الطاقة.

### ماذا تقول الألوان عن صحتك..؟

#### الجلد:

❖ اللون الأصفر: عندما يصبح لون الجلد أصفر فهذا مؤشر على مرض الكبد بمرض اليرقات.

❖ اللون الأبيض: يفقد الوجه لونه المعتاد ويصبح أبيض فجأة قبل الإصابة بتوعلك أو عند تدني مستوى سكر الدم.

❖ اللون الأحمر: احمرار الجلد ينتج عادة عن التعرض الطويل لأشعة الشمس . وغني عن الذكر أنه يحدث أيضا تحت تأثير الانفعالات الشديدة.

❖ اللون الأزرق: تترك الضربات أو السقطات على جلدنا لونها تدريجيا إلى الأصفر قبل أن تختفي . إن تغير الألوان هذا يترجم الاختصاص التدريجي للدم الذي خرج من الأوعية الشعرية المجاورة للمنطقة المصابة.

#### العيان:

❖ اللون الأصفر: عندما يميل بياض العينين إلى الاصفرار فهذا يدل على أن الكبد لا تقوم بوظيفتها كما يجب.

المرئي... إن الموجات المعروفة بموجات الإذاعة والميكروويف والأشعة تحت الحمراء جميعها أسفل نهاية اللون الأحمر للطيف،

بينما الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية والأشعة الجيمية فوق اللون البنفسجي من الطيف... جميع هذه الموجات تُمثل الطيف الغير المرئي .. وكلا من الطيف المرئي وغير المرئي يكونان معاً ما يسمى بالطيف الكهرومغناطيسي.

### كيف تتحول موجة الضوء ... إلى لونا ؟

قد تحدث ٣ أمور للموجة الضوئية : إما أن تُمتص أو تُنقل أو تتعكس ولكن كيف يحدث هذا لموجة ضوئية أثناء انتقالها في الفضاء وتكوين الغلاف الجوي لأساس اللون الذي نراه في شيء معين ؟؟ مثل ورقة شجر أو تاحة أو وشاحك المفضل ؟؟

**الامتصاص :** فمثلاً عندما يكون شيء ما لونه أسود فهذا يعنى بأن جميع الأطوال الموجية للضوء الذي يصطدم بهذا الشيء يتم امتصاصه. فلا ضوء ينعكس هنا . فالأشياء الصلبة غالبا ما تعكس الضوء بينما تنقل الأشياء الشفافة الضوء من خلالها .

**الانتقال :** يُمكنك أن ترى كيفية انتقال الضوء من خلال حمل قطعة ورق بيضاء خلف كأس من العصير الأحمر وبعد تسليط الضوء على الكأس سترى بأن الورقة أصبحت حمراء . فاللون الأحمر للعصير تم انتقاله للورقة .

**الانعكاس :** إن لون أي شيء يعتمد على نوع الضوء الذي يصل إلى أعيننا . فالضوء مهم في رؤية اللون . إذن الأشياء ملونة بحسب الضوء الذي تعكسه ، بينما تمتص بقية الألوان الأخرى . أي أن التاحة حمراء لأنها تعكس اللون الأحمر.



❖ اللون الأزرق: الأزرق في لون الأظافر يعكس نقص الأكسجين في الدم.  
**الشفتان:**

❖ اللون الأزرق: تصبح الشفتان زرقاوان عند الشعور بالبرد. وإذا كان لون الشفتين يميل إلى الأزرق أو البنفسجي من دون التعرض للبرد فإن ذلك يعكس نقص الأكسجين في الدم أو قصورا في جهاز التنفس.

#### **اللسان:**

❖ اللون الأبيض: يكون ابيضاض اللسان ناتجا عادة عن الجفاف إما لأننا ننام وفضنا مفتوحا أو نتيجة عسر لهضم أو نتيجة تناولنا أدوية تخفف الإفرازات اللعابية.

وتظهر أحيانا ترسبات بيضاء على اللسان تسببها الفطريات وهي مألوفة لدى الأطفال.  
❖ اللون الأحمر: إذا كان اللون الأحمر قانياً

ومنقطا بنقط صغيرة أغمق لونا فيكون

❖ اللون الأحمر: يشر الاحمرار في العينين في معظم الأحيان إلى إصابة بالتهاب في الملتحمة أو الرمد.

#### **الأظافر:**

❖ اللون الزهري: إن اللون الزهري المنسق على الأظافر بأكملها هو دليل صحة جيدة.

❖ اللون الأسود: إنه التطور الطبيعي للصددمات أو الضربات وانسكاب الدم الناتج عنها ويزول هذا اللون تدريجياً مع صعود الجزء المسود في اتجاه الأعلى على إيقاع النمو الطبيعي للظفر.

❖ اللون الأبيض: عندما تزيد سماكة الظفر، وينشر على سطحه ما يشبه الثقوب الصغيرة ويصبح لونه أبيض فربما كان ذلك مؤشراً للإصابة بالصدفية وهو مرض يصيب الجلد عادة وإذا كان الظفر هشاً سهل القضم فربما يكون ذلك ناتجاً عن إصابة بالفطريات.



اللون الأزرق الغامق : الحدس والتأمل والنوايا .

اللون الأبيض : الفطرة والنقاء والصفاء .

اللون الأسود : الأرض والثبات والاستقرار والموت .

اللون الرمادي : الحزن والنضج .

ولعل واحداً من أحدث وأبرز المشاريع في بريطانيا والتي طبق فيها العلاج اللوني بهدف التأثير على سلوك الإنسان وعلى جسمه وفكره ونفسيته إيجابياً، مشروع تحويل سلسلة من المستودعات الفارغة إلى ١٢٠ حضانة للأطفال دون سن الخامسة، وهو مشروع أطلق عليه اسم «ملائكة في الملعب» .

وقد عملت الباحثة الرائدة «ماك ليود» على تطوير وتصميم الشكل الخارجي واختيار الألوان الخارجية والداخلية بدقة للأثاث والجدران والأسقف، بل وحتى للديكور والبسة الموظفين والأطفال وألعابهم وأدواتهم وسجاد الأرضية، فضلاً عن الإضاءة في كل غرفة ودهليز وساحة داخل تلك الحضانات .

وتقول ما ليود إن مشروعها خضع لدراسة علمية لمعرفة آثار الألوان على مستخدمي المشروع من أطفال وبالغين، فوجد القائمون

إشارة إلى الإصابة بالحمى القرمزية .

❖ اللون الأصفر : ظهور «حضر» صغيرة يميل لونها إلى الأصفر على اللسان تشير الإصابة بالقلاع وهي غالباً ما تختفي من تلقاء نفسها أما إذا كانت هذه الحضر على شكل تقرحات مؤلمة ذات قاعدة صلبة فيجب استشارة الطبيب بشأنها .

### طاقة اللون والشخصية

اللون الأحمر : النشاط والحركة والثقة بالنفس والشجاعة .

اللون الوردي : الحب والجمال .

اللون البني : الأرض والنظام والتقاليد .

اللون البرتقالي : الحيوية وقوة الاحتمال .

اللون الذهبي : الثروة والرخاء والحكمة .

اللون الأصفر : الحكمة والفرح والسعادة والنشاط الفكري .

اللون الأخضر : الحياة والطبيعة والصحة الجيدة .

اللون الأزرق : الشباب والحقيقة والروحانيات والسلام الداخلي .

اللون البنفسجي : الحكم الصائب والرؤية الواضحة وسلامة الفكر .



أطعمة من لون معين و شرب ماء تشرب ضوء الشمس عبر مرشح أو لوحة أو شاشة ملونة، أو شرب عصير من لون معين.

لكن الباحثة الإحصائية «ماك ليود» تنصح كل شخص بالتمشي في ضوء الشمس الطبيعي كلما أمكن ذلك. وتقول يمكن أن أنصح أيضاً بأن يضع الشخص زجاجات (قوارير) كل منها بلون من ألوان قوس قزح، فيها مياه معدنية، على حافة النافذة، وأن ينظر كل صباح إلى تلك الزجاجات ويحس أيها يجذب إليه أكثر، وبناء على اللون الذي يشعر أنه أقرب إلى نفسه، يرتدي ملابس من نفس اللون، وهو ما سيجعله يحس بأنه أكثر سعادة ويقظة وتفاؤلاً وإشعاعاً وقدرة على مخالطة الناس بنجاح. وأخيراً أود أن أشير إلى أن العلاج بالألوان كطريقة علاجية لا تحتاج إلى مجهود في تعلمها وفائدتها تكمن في أنها تساعدنا على التواصل مع أنفسنا وطاقاتنا وتؤهلنا للتجاوب مع كل الأشياء المحيطة بنا ومع مشاعرنا أيضاً.

#### المصادر:

[www.alyaqzacom](http://www.alyaqzacom)

أرشيف الاخبار الطبية

على الدراسة أن أطفال تلك الحضانات كانوا «أكثر إبداعاً وابتكاراً، قياساً بأطفال الحضانات الأخرى، فضلاً عن رصد نمو عاطفي متطور لديهم، وتعاون ولعب جماعي بقدر أكبر، وانخفاض مستوى الضجيج، وقدرة أكبر لدى الأطفال على تنظيم أفكارهم، مما أدى إلى نمو فكري أفضل على المدى الطويل، وانخفاض مستويات التوتر والعدوانية، وقابلية أكبر لدى الأطفال الرضع للنوم بسرعة وبهدوء، وشعور أكبر لدى الموظفين بالسعادة والرضى، وقلة أيام المرض بينهم.»

الطريقة التقليدية التي تعمل بها الألوان للعلاج تتمثل في «استحمام» المريض بضوء يشع عبر مرشح (فلتر) ذي لون معين لفترة محددة، حيث تكون حجرة العلاج مطفأة النور باستثناء الضوء اللوني العلاجي. بعض المعالجين قد يحملون شيئاً ملوناً مثل بطاقة فوق منطقة معينة من الجسم أو يوصون المريض بارتداء ثياب من لون معين في إحدى الطرق التي تعرف باسم «تنفس اللون» يطلب من المريض تخيل لون ما وأن يقوم بـ«استنشاق» هواء ذلك اللون.

وقد يوصي المعالجون أيضاً المرضى بتناول

# الزيتون في رحلته عبر التاريخ

رامز حوش

**الأدب  
العلمي**  
الزيتون شجر بري ، يعتقد عالم النبات السويسري (كاندول) أن موطنه الأول هو آسيا الصغرى ، وإنه أنتقل بواسطة الطيور إلى بحر (ايجه) وسوريا واليونان . وقد اهتمت الشعوب القاطنة في سوريا وآسيا الصغرى واليونان ومصر وسائر شمالي إفريقيا بزراعة واستخراج الزيت منه ، ولدينا الكثير من الشواهد الأثرية التي تنطق بمدى اهتمام البشر بهذه الزراعة المباركة حتى اعتبرت شجرته من الأشجار المقدسة .



كذلك في حوزتنا رسوم لأغصان زيتون من سلالة التاسعة عشر المصرية في مشاهد تخلد انتصارات فراعنة وأكاليل من الزيتون اكتشفت مع مومياءات فراعنة الأسرتين الثانية والعشرين والخامسة والعشرين . وفي المؤلفات اليونانية والرومانية القديمة الكثير من الأبحاث المتمحورة حول أهمية الزيتون وصناعة الزيت والصابون وتجارتها وتشير الكتب المقدسة أيضاً إلى وجود الزيتون البري والأهلي ( المزروع ) في سورية وتنوه بقدسية الزيت وبالمسح بالزيت كطقس ديني في بلاد ما بين النهرين وفلسطين . وقد أتى القرآن الكريم على شجرة الزيتون المباركة وضرب المثل بصفاء الزيت ونوره.

### زراعة الزيتون:

ينمو الزيتون في المنطقة المعتدلة ذات الفصلين المتفاوتين من حيث الحرارة والرطوبة كحوض البحر الأبيض المتوسط . وقد قدر تيوفراست مسافة المنطقة القابلة لزراعة الزيتون بما لا يبعد عن أكثر من ٣٠٠ ستاد . ( أي حوالي ٥٧ كم ) وقد ذكر القدماء ، أن شجرة الزيتون لا تعطي محصولاً حسناً قبل عشرين عاماً وهي تعمر طويلاً : حتى أن شجرات الزيتون الهرمة في بستان الزيتون المقدس الذي أوى إليه السيد المسيح لا تزال موجودة من عهده . ويذكر ( شاتوبريان ) أن في حديقة شجرة الزيتون في فرنسا ثماني شجرات عظيمة شهدن عهد الإمبراطورية المتأخرة ( عهد أخلاف شارلمان ) وما زالت موجودة من عصر الكاتب .

تذكر الأسطورة اليونانية أن البطل الإله (أريسته) هو الذي علم البشر زراعة الزيتون وذلك في مسقط رأسه في (سيرين) في (ليبيا) ثم نشر هذه الزراعة في حوض البحر الأبيض



عشرة أنواع ، فارون يذكر تسعة كولوميل يذكر خمسة عشر نوعا، ماكروب أربعة عشر ، بلاديوس : ستة ، فبرجيل : ثلاثة فقط.

## صناعة الزيت:

تذكر الأسطورة اليونانية التي سبق ذكرها أن البطل الإله (اريسته) هو الذي علم البشر أيضا صناعة عصر الزيتون ، فصنع لهم أول معصرة .

لكن المعروف أن صانعي الزيت في القديم كانوا يقومون بعمليتين من أجل الحصول على الزيت : يهرسون الزيتون أولاً بمطحنة حجرية مؤلفة من حجرين: الأسفل مقعر وفي مركزه محور والأخر محدب ( وعلى الأكثر كروي ) مثقوب من الوسط ويركب على محور ، ويدوره شخصان أو دابة ، فيهرس الزيتون دون أن يكتر

المتوسط .

وقد حفظت لنا معاهدات زراعية قديمة نستدل منها أن عاقدي تلك المعاهدات كانوا يميزون بين أنواع الزيتون جمعياً ويعرفون خصائص كل نوع معرفة جيدة ويتقنون فن زراعته .

لقد فرق الأوائل بين الزيتون البري والزيتون الأهلي وقد سمى اللاتين لنوع الأول (Olester) والنوع الثاني(Olea) وحسبوا أن الزيتون الأهلي المزروع ناشئ من تحسين النوع بواسطة الزراعة ، لكن المحقق ( دايجالير ) ينكر ذلك ويقول : «أن تلك الشجرتين نشأتا من نوعين مختلفين ، لأن الزراعة لا يمكن أن تغير النوع لكنها تحسن جنس الثمرة .

يذكر المؤرخون والنباتيون القدماء أعداداً مختلفة من أنواع الزيتون : كاتون يذكر منها



بذره . ثم تجمع عجينة الزيتون الحاصلة من تراكم اللب فتوضع في كيس من قماش خشن يركز بين جسمين صلبين ، ويضغط من الأعلى بأية وسيلة فيسيل الزيت من المسند الأسفل في مزاج يؤدي إلى إناء . يحفظ الزيت في جرار ضخمة ليتركد وترقد الحثالة في الأسفل ويختم الزيت .

ثم يباع في جرار صغيرة ذات عروتين قابلة للنقل تدعى ( amphore ) يوضع الزيت بضروف من جلد ليتفادى المنتجون خطر الكسر .

لقد وجدت في الطبقات العائدة إلى عهود ما قبل التاريخ المباشر وعهد طلّاع التاريخ أقدم معصرة زيت في اليونان مصنوعة من الحجر البركاني . كما وجدت المعاصر القديمة في شمالي إفريقيا في منطقة (الجزائر الحالية) أما معاصر الزيت القديمة في بلادنا فيرجح أن تكون من العصر الروماني وقد وجد بعضهما محطماً في جبل العرب.

### صناعة الصابون:

اشتقت كلمة الصابون من كلمة ( sopo ) الأتينية ، وهذه الكلمة وردت لأول مرة في كتاب التاريخ الطبيعي للكاتب الروماني ( pline ) وكان يقصد بهذه الكلمة المادة التي كان يستعملها الغاليون القدماء من أجل صبغ شعرهم بلون أحمر . وكانت تلك المادة تصنع من مستحلب الرماد مع خلاصة عصير نبات موجود في جرمانيا . ذكر الشاعر مارتياي أن الجر من يصنعون مادة لها رغوّة ينظفون بها شعورهم ويلمعونها ، فكانت تكسب شعرهم الأشقر صفاء وصفرة فاقعة .

أخذ اللاتين عن الجر من هذه المادة ، فقد ذكر كاتون أن النساء كن حريصات على استعمال تلك المادة لتجميل شعورهن وصبغها .

ذكر أيضاً أن الرماد يدخل في تركيبها . لقد كان اليونان والرومان يستعملون مزيجاً من عدة مواد معدنية ونباتية للحصول على مادة ( sopo ) لتنظيف الثياب والجسم . ويمكن القول ، أن الرومان صاروا يحضرون من القلي والزيت على نحو ما يصنع الآن منذ القرن الرابع الميلادي . وقد شوهدت في مدينة بومبي آثار مصنعين فيهما مادة رمادية إذا بوشرت بالماء ظهر لها رغوّة .

لا بد أن العرب اكتسبوا صناعة الصابون من السوريين الذين تعلموها من اليونان والرومان ، لكن العرب رفقوا هذه الصنعة كثيراً عندما نضجت المدينة العربية الإسلامية ، وصارت المعامل السورية إذ ذال تنتج أنواعاً فاخرة من الصابون المعطر والممسك



المختلفة المصدرة : ذكر في القسم الأول منها ( ٤٠٠ ) سيكل من الزيت و ( ٦٠٠ ) سيكل من الزيت المعطر . وذكر في القسم الثاني أسماء أشجار متنوعة منها شجر الزيتون . يستشف من دراسة الإلياذة والاولديسة لهوميروس أن الزيت كان عزيزاً في عصره ( القرن التاسع قبل الميلاد ) وكان يؤتى بالزيت إذ ذاك من الشرق ، ولكن تحسن إنتاجه في القرن السابع ق.م إذ أشار إلى ذلك الفيلسوف والرياضي اليوناني ( تالس ) ثم ارتفع الإنتاج

الذي كان من أهم مواد التصدير إلى جميع بلاد العالم المعروف . وانتقلت صناعة الصابون إلى أوروبا من جديد من العالم العربي وظلت سورية حتى القرن السابع عشر شهيرة بإنتاج هذه المادة التي كان يقبل على شرائها تجار البندقية .

### تجارة منتجات الزيتون :

عثر على وثائق تاريخية قديمة في رأس شمرا ( أوغاريت ) من ضمنها قائمة بالبضائع

وتتظيف للكلى ، واستعمل خارجياً بأن يدهن الجسم والشعر به ليكتسب طراوة ونعومة .  
لقد استعمل أبطال المصارعة اليونانيون قديماً الزيت في دهن أجسامهم قبل المصارعة ثم أصبح المسح بالزيت من الطقوس الدينية الوثنية والسماوية .

وكان الزيت يستعمل في صناعة الصابون وصناعة العطور بعد إضافة الروائح الطيبة إليه . أما الإضاءة فقد كان استعمال الزيت فيها لأول مرة حدثاً هاماً في التاريخ . ويقال أن أول من استعمله في هذا السبيل الفينيقيون فقد صنعوا سرجاً من الفخار والبرونز .

وقد نقلوا هذه الطريقة إلى اليونان والمستعمرات الفينيقية في المتوسط .

لقد تفنن الصناع بصنع السرج الفخارية والخزفية والبرونزية بأشكال مختلفة : لقد كان سراج الأول وعاء مفتوحاً يضيق في أحد الأطراف لوضع الفتيل ، ثم تطور إلى وعاء مغلق ذي منقب واحد أو مثعبين أو أكثر ليكون له منبع ضوئي واحد أو عدة منابع ضوئية . لقد تفنن القدماء وخاصة العرب بصنع المشكاة الزجاجية اللطيفة كما أبدعوا بصنع القناديل والثريات الفخمة حتى غدت تحفا رائعة . أما خشب الزيتون فقد استعمل لمئاته في صنع مجاذيف السفن وقبضات الفؤوس . وكان الفنانون ولا سيما الرهبان المنعزلون في الأديرة يصنعون من خشبه تماثيل فنية مقدسة .

وظلت تلك الصناعة الفنية موجودة حتى وقتنا في الأديرة المسيحية في الديار المقدسة يقبل على شراء الحجاج .

وأخيراً نختم بحثنا باستعمال لطيف لأغصان الزيتون المباركة التي كانت تعقد على شكل أكاليل تتوج بها هامات العظماء لتكون شعاراً للحكمة وشارة للنصر وتعبيراً عن السلام .

كثيراً في أثينا في عهد سولون ، إذ أنه انتهج سياسة اقتصادية موجهة منع تصدير كثير من المواد من أثينا ما خلا الزيت فإنه سمح بتصديره مما يدل على سعة إنتاجه .

جاء في التاريخ الروماني أن قرطاجة كانت تصدر القمح والزيتون والخمر والخشب في العهد الروماني .

استمرت سورية بصورة خاصة على إنتاج هذه المادة بوفرة فكانت تصدرها في عهود الإمبراطورية العربية الإسلامية إلى جميع البلاد المجاورة وظل الأمر كذلك حتى في العهد العثماني .

وفي الربع الأخير من القرن التاسع عشر زاد إنتاج الزيت بسبب كثرة الاتصال مع التجار الأجانب وغلاء هذه المادة .

لكن الحرب العالمية الأولى أضرت بإنتاج الزيت لأن الجيوش المحتلة لجأت إلى قطع أشجار الزيتون من أجل تسيير القطارات ، فهبط عدد أشجار الزيتون من ( ٤٢٥ مليون ) شجرة سنة ١٩٠٩ إلى ( ٩٠٥ ملايين ) شجرة في الحرب العالمية الأولى .

أما الصابون فإنه يعد أسهل تصديره في العهود العربية الإسلامية .

وما فتئت تصدره إلى أوروبا حتى القرن الثامن عشر . ويكفي أن نعرف أن مدينة حلب وحدها باعت صابوناً إلى البندقية فقط خلال سنة واحدة في القرن السابع عشر ما قيمته ( ٢٠٠،٠٠٠ ) دوق يساوي الدوق ٤،٤٨ فرنكاً ذهبياً في القرن السابع عشر ) لنقدر أهمية إنتاج الصابون في سوريا .

### استعمال الزيت والزيتون :

استعمل الزيت والزيتون طعاماً لذيذاً شهياً نافعاً مباركاً فيه ، كما استعمل الزيت علاجاً داخلياً ليقوم بعمل مسهل مدر للصفراء

## البيئة والحياة.. الصحة والمرض

د.طالب عمران

لاشك أن وجودنا في البيئة التي نعيش فيها محفوف بالمخاطر من كل جانب فعدا عن عدم العناية بدقة بمتطلبات الجسم من الغذاء، إذ نتناول أغلب الأحيان وجبات مريحة سريعة.. فإننا أيضاً لانقوم بالتمارين الرياضية الكافية..

الأدب  
العلمي

وأحياناً يبالغ البعض بتناول اللحوم والدهون لدرجة الخطر أيضاً، دون حركة كافية لحرق هذه الشحوم المتراكمة، كما أن الوسط الذي نستنشق فيه الهواء وسط غير نقي..

إضافة إلى أننا معرضون لضغوطات يومية في العمل والتعامل مع الناس بحذر على اختلاف طبائعهم، إضافة لضغوطات المنزل والقلق حول المستقبل، سواء بالنسبة للشخص أو لأولاده ولأحفاده.. عدا عن القلق المالي الذي يعيشه صاحب الدخل المحدود، والمعاناة التي يعانها الإنسان في عالم بدأ يسحقه بالتدريج..

إن كل الضغوطات عندما تتكاثر على المرء قد تؤدي لمجتمع مريض كما يؤكد علماء النفس، ورغم المحاولات للحد من هذه الضغوطات والتخفيف من أخطارها بواسطة رياضات نفسية خاصة، أبرزها التأمل الباطني، فإن الإنسان اليومي يعيش مرحلة عصابية مخيفة في تاريخه البشري..

قد ينجح الواعي بالدخول في التأمل الباطني لحل مشاكله النفسية، ولكن هذا التأمل لا يكون ناجحاً في حالات العزلة الدائمة عن الأحباب والأقرباء، وربما العزلة التي يجد فيها الإنسان نفسه مجبراً على تجنب المجتمع برمته..

عزلة قد تدفعه أحياناً للجنون، فالإنسان كائن اجتماعي لا يمكنه أن يعيش وحده مهما كانت الظروف..

تزداد القسوة في معاملة الإنسان لأخيه في هذا العصر الذي طغت فيها سيطرة القوة العظمى على كل شيء.. ورغم أن الإنسان قد اتسعت آفاقه ومداركه وتكوره العلمي، وخرج إلى الفضاء الخارجي يستكشف الكواكب والنجوم.. ووصل إلى أعماق المحيطات يتعرف عليها، فإن الجانب الأخلاقي فيه، أصبح مهدداً تماماً..

لقد دخل الاستهتار بالقيم الإنسانية إلى داخل ممارسات الإنسان ورغباته فأصبح كأننا يهتم بمتعته على حساب الآخرين مضحياً بأقرب الناس إليه أحياناً في سبيل مكاسب رخيصة..

وهذا ما يظهر تماماً في قادة القوة العظمى الذين ترى فيهم كل الانهيار الأخلاقي وطغيان الذات على حساب الإنسانية بنزعتها الخيرة.. يترفعون بشموخ باهت وضيع، ويسعون نحو تضخيم الذات، وينفذون أحط الخطط دناءة، لإلغاء الآخرين وسحقهم..

وفي الدول الأخرى تمتد النماذج المتسلطة المغرورة لتصل إلى كل مكان في عالمنا المعاصر، هذه النماذج التي تتعامل مع غيرها بوحشية وقسوة واحتقار للقيم، وتظلم وتتجبر دون مبالاة.. هي التي تؤثر على حركة الإنسان في كل مكان وتطمع مطامحه الإنسانية وأهدافه الخيرة..

ويكبر صمت المظلومين، وتزداد أصوات النكالي والمفجوعين والمفؤودين والدمار في كل مكان، والخنزير السمين يسلط حقه على الأبرياء فيبيدهم بوحشية منقطعة النظر..

هذه النماذج التي تسيطر على عالمنا المعاصر، وتقتل نامة الحسّ الإنساني فيه هي التي تهدد الإنسانية جميعها بكل تراثها وذخائرها، بالإنقراض وهي صورة سوداء عن مستقبل البشرية القادم..

في عام ١٩٩٧ حاز ( ارستين كورث) على جائزة نوبل عن اكتشافه أن البريونات تسبب الأمراض، والبريونات جزئيات بروتينية تتكاثر وتنتقل في الجسم بسهولة، وحين تصل الدماغ تخربه وتؤدي بصاحبه للموت..

والبريونات هي المسببة لجنون البقر، الذي ينتقل إلى الإنسان فيسبب له المتاعب ثم الموت.. وقد أكد (كورث) في بحث أجراه



قد ننقذ أرواح أشخاص من استخدام هذين العقارين في إيقاف تحول البروتينات إلى بروتينات.. إلى حد ما.. خاصة وأن الأمراض التي تسببها البريونات تتزايد باستمرار.. بالطبع يحاول العلم باستمرار تطوير شكل مكافجته للمرض، ولكنه العصر نفسه يسبب أمراضاً جديدة، لم تكن معروفة من قبل، بسبب فوضى التلوث واستخدام المواد الكيميائية إلى حد بعيد، وتدمير المناعة عند الإنسان بالآلاف الأنواع من الأدوية التي يتناولها الإنسان في هذا العصر، دون حد.. تسبب بعض الحشرات الصغيرة الكثير من الأمراض رغم ضآلة حجمها.. وكلما ازداد الكائن الحي ضآلة كلما ازداد فعله التخريبي أحياناً في العضوية الحية.. فالفيروسات وهي أضال الكائنات

مؤخراً حول أن عقار (كوينكاكرين) الطبي المعالج للملاريا، يمكنه أن يفيد في حالات جنون البقر، ويعالج الأبقار المصابة، وقد ثبت أنه لاج فعال إلى حد ما في بداية المرض.. كما أن هناك عقار آخر هو (كلوريرومايسين) وهو يستخدم في علاج الانفصام وبعض الأمراض النفسية الأخرى يمكنه أن يعالج الإصابة بالبريونات عند البشر..

لأن (كلوريرومايسين) له قدرة على اختراق الحاجز الدموي بشكل سهل.. وكلا العقارين (كوينكاكرين) و (كلوريرومايسين) يمنعان تحول البروتينات الطبيعية إلى شكل من أشكال البريونات القاتلة في الجسم الحي.. بألية غير واضحة حتى الآن.. ويؤكد (كورث) : أن ماهو واضح لنا هو أننا



الحيية تسبب للإنسان الكثير من الأمراض، وربما وصل عدد المصابين بالملاريا في بلدان العالم إلى نحو مليار نسمة، ورغم أن علاج الملاريا قد خلص الإنسان من الموت المحتم غالباً فإن مرض الملاريا مازال يحصد الآلاف سنوياً، ويسببه البعوض الخبيث.. وقد أدخل علماء الطفيليات، عن طريق الهندسة الوراثية، تغييراً على مورثات الغذاء في البعوض، بحيث أصبح النوع الناتج أكثر شراً للدماء، وأكثر قدرة على مقاومة المبيدات.. والبعوض الجديد سريع التكاثر، يمكنه أن يسبب الكوارث في الأماكن المزدحمة التي يطلق فيها، وينثر فيها بيوضه، التي لا يتطلب تفقيسها سوى القليل من الرطوبة.. وهذا من النواتج السيئة لاستخدام الهندسة الوراثية في أذية البشر وليس بفائدتهم..

الحيية تسبب للإنسان الكثير من الأمراض القاتلة أحياناً، ويليها في الضلالة البكتريا أو الجراثيم، التي كثيراً ما تتطفل على الإنسان وتسبب له المرض وأحياناً الموت..

وأنواع الفيروسات والبكتريا والطفيليات في ازدياد مستمر مع تقدم الكشوف العلمية، وتلجأ بعض الدول المتكورة لخدمة مصالحتها الخاصة وتفوقها التقني.. إلى تطوير أنواع من فيروسات وجراثيم المخابر من أجل نشرها كسلاح بيولوجي قاتل.. وهذه الكائنات الضئيلة المستخدمة كسلاح بيولوجي يمكن الإكثار منها بتكاليف بسيطة، لذلك تدعى النقابل الجرثومية بقنابل المتسولين، كناية عن تكلفتها الزهيدة..

والبعوض من الكائنات الصغيرة التي تسبب

# الاحتباس الحراري والأوزون

د. عبد اللطيف ياسين

يلعب الأوزون دور المصفاة للأشعة فوق البنفسجية، ولذلك فإن نقصه في الغلاف الجوي يؤدي إلى أثرين مختلفين تماماً. الأول: ازدياد نسبة الأشعة فوق البنفسجية المتسربة إلى سطح الأرض بسبب انخفاض تركيز الأوزون في طبقة الستراتوسفير. الثاني: يتمثل في ارتفاع درجة الحرارة بسبب تغير توزع الأوزون من ارتفاع في طبقة التروبوسفير إلى انخفاض في طبقة الستراتوسفير.

الأدب  
العلمي

## أضرار الاحتباس الحراري وتجاهل أمريكا

المعروف أن الأرض تحتفظ حولها بغلاف غازي هو الجو.. ويحكم مكونات هذا الغلاف توازن حيوي بالغ الحساسية، يلعب دوراً مهماً في تأمين وحماية شتى صور الحياة على الأرض، إذ يوفر غازاً لا تستقيم حياة الإنسان والحيوان بدونه، هو الأوكسجين، من خلال تحويل النبات ثاني أكسيد الكربون الناتج عن أنشطة الإنسان وتنفسه إلى هذا الأوكسجين، عبر عملية التمثيل الضوئي...

هذا كما يحتوي الجو على بخار الماء، الذي يلعب دوراً رئيسياً في تغيرات الطقس، وتشكل السحب، وتكون الجليد، وتفاوت معدلات الاحتباس الحراري، و...

وقد خلصت الدراسات إلى أن الحياة على سطح الأرض مدينة بوجودها إلى توافر هذه المكونات والتوازن القائم بينها. لكن السنوات الأخيرة كشفت عن خلل أصاب هذه التوازنات، كما كشفت أن الخلل أخذ في الاطراد... فقد اعتاد الإنسان منذ فجر التاريخ استخدام الوقود النباتي، وكانت المسطحات الخضراء الهائلة قادرة على امتصاص كميات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الوقود (إضافة إلى الكميات الناتجة عن التنفس) لتفرز الأوكسجين بدلاً منها، في دورة تحفظ على الجو تكوينه الطبيعي.. لكن الإنسان عرف وثبات هائلة في استخدام الوقود مع اكتشاف مكامن النفط والفحم، التي تكونت على امتداد آلاف وملايين السنين وباتت تحرق في لمح البصر.

ومع التوسع في التجمعات الحضرية واستخدام السيارات (والمحركات عامة)، ومع العوادم الناتجة عن إنتاج الكهرباء (التي تضاعف استهلاكها كثيراً) وعن التصنيع و... ومع قطع الغابات وتزايد عدد سكان الكوكب

لم تعد المساحات الخضراء كافية لتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى أوكسجين، مما ساهم برفع نسبته في الجو، وهو غاز يساعد على امتصاص الإشعاع الشمسي والاحتفاظ به (تأثير الدفيئة) الأمر الذي يساهم في ارتفاع درجة حرارة الكوكب.

وتذهب دراسات الأمم المتحدة الخاصة بتغير المناخ إلى أن ارتفاع درجة حرارة الأرض رويداً (من درجة إلى ٣,٥ درجة مئوية على مدى القرن القادم) لا بد أن يؤدي إلى تغيرات مناخية، تتحول معها بعض المناطق المعتدلة إلى مناطق قاحلة، وإلى ذوبان أجزاء من الغطاء الجليدي القطبي، وارتفاع مستوى مياه البحار (من ١٥-٩٥ سم خلال الفترة حتى عام ٢١٠٠)، وهو ما يعني طغيان المياه المالحة على أجزاء كبيرة من اليابسة، وغرق المناطق الساحلية، وهي أكثر أجزاء عالمنا ازدحاماً بالسكان، ناهيك عما ينتج من تبوير مساحات واسعة من الأراضي الزراعية (التي تشكل جزءاً مهماً من سلة الغذاء العالمية حالياً) بسبب زيادة الملوحة، وعما يسببه تغير أنماط الطقس من إفساد مساحات شاسعة أخرى، بالإضافة إلى ما يصحبه فقدان التوازن من موجات جفاف وأعاصير و... وانتشار للحشرات والأمراض والقوارض.

وقد أكد علماء يدرسون المنطقة القطبية الجنوبية:

إن معظم الجبال الجليدية في شبه الجزيرة القطبية الجنوبية (انتركتيكا) التي تصل حتى جنوبي القارة الأميركية الجنوبية تذوب بمعدل متسارع.

وأرجع العلماء، الذين ينتمون إلى فريق مسح بريطاني وأميركي، ذلك إلى ظاهرة الاحتباس الحراري بشكل أساسي.

وقد شملت الدراسة صوراً التقطت

على مدار أكثر من خمسين عاماً وشملت نحو مئتين وخمسين من جبال الجليد .

ووجد الباحثون أن أحد الجبال الجليدية التي شملتها الدراسة ينحسر بمعدل كيلومتراً واحداً كل عام وأن معدل الاحتباس الحراري في تلك المنطقة يعادل خمسة أضعاف المعدل العالمي.

ومن شأن ذوبان الثلوج في شبه جزيرة انتركتيكا أن تتساقط الكتل الجليدية إلى المحيط بسرعة تصل إلى أضعاف سرعتها السابقة ست مرات.

وأفاد تقرير الصندوق العالمي للطبيعة الذي نشر في بوينس آيرس، أن ارتفاع حرارة الجو سيوجد الشروط المناسبة لانتشار الأمراض المعدية في كل أنحاء العالم، بما في ذلك المناطق التي لم تصلها الأمراض بعد، وجاء في التقرير وهو بعنوان «التغيرات المناخية والصحة» أن تضافر ارتفاع حرارة الجو السريع وحصول تغيرات مناخية جذرية يزيد من خطر انتشار هذه الأمراض التي ستصيب الأطفال أولاً ثم المسنين. وشدد الدكتور بول ابشتاين (كلية هارفارد الطبية في بوسطن) كاتب التقرير للصندوق العالمي للبيئة ولبرنامج الأمم المتحدة للتنمية على أن ارتفاع حرارة الجو أخل بتوازن مناخ الأرض بسبب مفعول الدفيئة الناتج عن فائض غاز الكربون المنبعث من المحروقات الأحفورية، وسيسبب ارتفاع حرارة الجو وفاة ألاف من الأشخاص، أكثر من المعدل المعهود بأمراض القلب والشرابيين وسيزيد من خطر تفشي الأمراض الاستوائية في المناطق المعتدلة. (الملاريا والكوليرا الضنك والحمى الصفراء والتهاب الدماغ) وهي من الأمراض التي أتى التقرير على ذكرها أكثر من سواها. وأشار التقرير إلى أن أمراضاً مثل الضنك والملاريا والكوليرا باتت تصيب سكاناً جدياً



وبمجرد أن تسمح ظروف الحرارة المؤاتية أكثر للبعوض أن يبقى حياً، ويتكاثر في مساحات أكبر، وفي مناطق أكثر ارتفاعاً عن سابقاتها. وقد أشير إلى وجود إصابات بحمى الضنك التي لم يكتشف لها لقاح بعد في شمال الأرجنتين وأستراليا، وهي تظهر بانتظام منذ بضع سنوات في آسيا. ومن جهة أخرى ينتشر مرض الملاريا الذي يسبب وفاة مليوني شخص سنوياً، ويعتبر أكثر من مليار شخص معرضين للإصابة به خلال مواسم الحرارة والرطوبة، وقد سجلت حالات إصابة في السنوات الأخيرة في عدد من الولايات المتحدة الأمريكية

(كاليفورنيا وتكساس وفلوريدا) بالإضافة إلى تورنتو (كندا) وشرح ابشتاين قائلاً: إن فصول الشتاء والليالي الأكثر حرارة من المعتاد تخل بتوزيع الأمراض التي تتناقل بواسطة البعوض، في حين تؤدي تغيرات مناخية جذرية مثل الجفاف أو الفيضانات إلى تفشي الأمراض المعدية، وكان تقرير للأمم المتحدة نشر قبيل مؤتمر كيوتو أشار إلى مخاطر ارتفاع حرارة الجو على صعيد الصحة، وقال كاتبو التقرير ومنهم منظمة الصحة العالمية أنه من خلال زعزعة استقرار المناخ العالمي والأنظمة البيئية المتعلقة به، نواجه مخاطر جديدة وكبيرة على صحة الشعوب.

وأشارت منظمة الصحة العالمية إلى أنه إذا استمر ارتفاع حرارة الجو، فسيكون ٦٠٪ من سكان العالم معرضين للإصابة بالملاريا في مقابل ٤٠٪ اليوم، كما أن ارتفاع الحرارة سيؤدي إلى وفاة عدد أكبر من الأشخاص وشيوع أمراض أخرى بسبب تكاثر الحشرات والقوارض والكائنات المجهرية التي تنقلها. إن كل يوم يمضي، يقرب كوكبنا من الكارثة البيئية المحققة، وإن مسؤولية تدمير البيئة، يقع على عاتق الدول الصناعية المتقدمة

### اتفاقية تغير المناخ

ومن هنا اعتبرت حماية المناخ واحداً من أكبر التحديات التي يواجهها العالم... وفي يونيو ١٩٩٢ عقد في ريو دي جانيرو مؤتمر «البيئة والتنمية» الذي أقر اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بتغير المناخ، التي تطرقت إلى التخفيض الطوعي لما ينبعث من غاز ثاني أكسيد الكربون، وغيره من الغازات (كالميثان) التي تساهم في ارتفاع درجة حرارة الكوكب، عن طريق تثبيتها عند مستوى يتيح للنظم البيئية التكيف الطبيعي مع تغير المناخ.

والسماح للنشاط الاقتصادي بالنمو



المتواصل السليم بيئياً ومراعاة الاحتياجات الاقتصادية للدول النامية.

ونتيجة لأن التعهدات الطوعية بتخفيض انبعاث الغازات لم تسفر عن شيء يذكر، وضعت أهداف ملزمة في هذا الصدد خلال مؤتمر كيوتو (١٩٩٧).

الذي شهد خلافاً بين الدول على مدى إلزام هذه الحدود، وعلى آفاقها.. وطالبت بعض دول الجزر المهددة بالغرق بتقليل انبعاث ثاني أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى ٢٠٪ مقارنة بما كانت عليه عام ١٩٩٠، خلال ١٢ سنة، بينما رأت مجموعة الدول الأوروبية تخفيض هذه النسبة إلى ١٥٪ ورأت اليابان تخفيضها إلى ٦٪، والولايات المتحدة إلى صفر.

وقد رفضت البلدان النامية الالتزام بإجراء تخفيضات انطلاقاً من أن الدول الصناعية هي المسؤولة عن الانبعاثات المبالغ فيها، وعمما تسببت فيه من ارتفاع درجة حرارة جو الأرض، ولهذا فإن على الدول الصناعية وحدها أن تخفض نسب إطلاق هذه الغازات، بعد أن حققت نهضتها الصناعية، لأن الدول النامية تحتاج إلى مواصلة تحقيق أهدافها الاقتصادية، وعلى النحو الذي فصلناه فإن النجاح الذي تحقق في كيوتو قد علق المشاكل إلى الاجتماع التالي الخاص باعتماد الوثيقة ومناقشة العقوبات التي تفرض على منتهكي بنودها، ولكن هذا الاجتماع مر، ومر غيره من الاجتماعات دون أدنى تقدم.. إلى أن جاءت المفاجأة الكبرى أخيراً في قرار الرئيس بوش الانسحاب من المعاهدة، رغم أن ما هو مطلوب تغيير يسير في نمط الحياة الأمريكي، إذ تمكنت ألمانيا منذ عام ١٩٩٠ من خفض الانبعاثات المعنية بنسبة ١٨,٥٪ متجاوزة ضعف المطلوب منها (٨٪)، بإجراءات بسيطة في نمط الحياة مثل فصل الأنوار غير المستعملة، وزيادة العزل

الكهربائي، وإعادة تدوير المخلفات المنزلية، وتحديث صحيفة «الإندبندنت البريطانية» عن أعنف هجوم على سياسة الرئيس بوش لفشلها في مواجهة مشاكل التغيرات المناخية، حيث قالت «السياسة البيئية الأميركية أكثر خطراً على العالم من الإرهاب» الذي يدعوه، وقد أكد السير «ديفيد كنج» كبير المستشارين العلميين لرئيس الوزراء البريطاني توني بليز أن التغير المناخي أكثر خطراً على العالم من الإرهاب، وأن الولايات المتحدة باعتبارها أكبر



ويشير إلى أن استراتيجية الرئيس بوش اعتمدت في المقام الأول على المبادرات الفردية والعمل التطوعي، ولكن هذه الآليات لا يمكنها تحديد الإجراءات الضرورية ولا إنشاء إطار دول تستطيع من خلاله جميع الأطراف الدولية القيام بدورها المحدد. والنتيجة المتوقعة كما تؤكد إحدى الدراسات التي ظهرت أخيراً أن أكثر من مليون نوع من الكائنات الحية معرضة للانقراض بسبب ارتفاع حرارة الأرض خلال

ملوث للبيئة في العالم ينبغي أن تتعامل مع ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض بطريقة أكثر جدية. وطبقاً لمقاله الذي نشره في الجريدة العلمية، فإن قرار إدارة بوش بالانسحاب من بروتوكول كيوتو كان خاطئاً تماماً، وأن الولايات المتحدة باعتبارها القوة العظمى الوحيدة حالياً، كان من المتوقع أن تقود الجهود الدولية المبذولة لمواجهة هذا الخطر ولكنها مع ذلك فشلت في مواجهة هذا التحدي.



الأرض بمعزل عن الآخرين، خاصة أن الولايات المتحدة وبكل المعايير أكبر دولة منتجة للغازات الناتجة عنها ظاهرة الاحتباس الحراري على وجه الأرض.

ويخلص التقرير في النهاية إلى أن الولايات المتحدة تتحمل مسؤولية أخلاقية في تتبع السياسة البريطانية الهادفة للتقليل من المخاطر المترتبة على ارتفاع درجات الحرارة والتغيرات المناخية.

وهذا ما دعا رومانو برودي رئيس المفوضية الأوروبية في ذلك الحين ( وهو رئيس وزراء إيطاليا حالياً ) في تعليقه على القرار الأمريكي إلى القول:

«أن بوش ينبغي أن يفكر فيما يحتاجه كوكب الأرض وليس فيما تحتاجه الصناعة الأمريكية».

الخمسين عاماً القادمة. مؤكداً أن إدارة بوش مخطئة تماماً في التشكيك في حقيقة أن درجة حرارة الأرض ترتفع، والدليل على ذلك أن أكثر من عشر سنوات سجلت ارتفاعاً في درجة الحرارة على مستوى العالم بدأت منذ عام ١٩٩١، ولم يقتصر الأمر على ذلك، ولكن صاحبه ظواهر أخرى مثل ارتفاع مستوى البحر، وذوبان بعض الكتل الجليدية كما ازداد معدل حدوث الفيضانات، فإذا تمكنت الجهود المبذولة من تثبيت معدل تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو عند معدل منخفض نسبياً فستكون هناك فرصة طيبة لتفادي الآثار السيئة المترتبة على حدوث تغيرات مناخية.

والحقيقة التي لا تقبل الجدل طبقاً للتقرير البريطاني أن دولاً في حجم وإمكانيات بريطانيا لا تستطيع أن تحل مشكلة ارتفاع درجة حرارة

هذه الطبقة من الأوزون تعمل إذن كدرع واق للأحياء على الأرض من الأشعة (ب).

ولقد افترض الباحثون من زمان بعيد أن الأشعة فوق البنفسجية تسبب لفحة الشمس، وتؤدي إلى إعتام عدسة العين (مرض الكتاراكت) لأن ضوء الشمس يدخل العين، وإلى سرطانات الجلد الميلانوما الحميدة والخبثية، لأن الجلد أكثر ما يتعرض لضوء الشمس.

وتقول إحصائية جمعية السرطان الأمريكية، إن ما يشخص الآن من سرطانات الجلد بأمريكا يبلغ ثمانية أضعاف ما كان يشخص من ثلاثين عاماً. ويعتقد معظم الباحثين أن الأسباب الرئيسية في ذلك هي كبر السن، وتحسين إمكانات كشف المرض، بجانب كثرة الخروج من المنازل، وموضة الملابس التي تعرض مساحة من الجسم إلى الشمس، لا سيما المايوهات البكيني المنتشرة في أيامنا هذه مع الابتعاد عن الحشمة المضادة للتعري، والانفلات إضافة إلى نضوب الأوزون.

فإذا كان مرضى سرطان الجلد قد تضاعف عددهم ٨ مرات، فإن المتوقع كما يقول تقرير حكومي أمريكي - أن يؤدي هذا السرطان إلى وفاة ٣ ملايين من البشر في عام ٢٠٧٥، رقم مخيف مذهل!

وإضافة إلى ما مر فقد كشفت دراسة دولية أن ارتفاع حرارة الأرض قد يتسبب في إبادة ربع أنواع الكائنات الحية من نبات وحيوان على سطح الأرض ويضر مليارات البشر بحلول عام ٢٠٥٠ فيما سيمثل واحداً من أكبر نوبات الاندثار الجماعي منذ انقراض الديناصورات. وحذر العلماء المشاركون في الدراسة من تهديد ظاهرة الاحتباس الحراري لمئات الأنواع من النباتات والحيوانات بالانقراض خلال الخمسين عاماً المقبلة، بتأثير تحول البيئات المحيطة بتلك الأنواع إلى أخرى أكثر

إن الحكاية في مجملها واضحة فالمصالح الأمريكية هي الفصل.. وإن كان تحقيق هذه المصالح يؤدي إلى تهديد حياة الآخرين ومرضهم (نتيجة ارتفاع درجة حرارة الكوكب)، وإن كانت هذه المصالح تتطلب ترك من يمرض ليموت من أجل أثمان براءات الدواء الباهظة فليست هناك أدنى مشكلة، فلا شيء يهم سوى المصالح الأمريكية... المصالح الأمريكية أولاً والمصالح الأمريكية أخيراً.

لقد بدأت نظرية ثقب الأوزون بملاحظة في علم البصريات تقول: إن الجزيئات ذات الذرات الثلاث تمتص عادة موجة الأشعة (ب) فوق البنفسجية، الخطرة بيولوجياً، أما الجزيئات ذات الذرتين فإنها تسمح عادة لهذه الأشعة بالمرور. توجد جزيئات أوكسجين دائماً في صورة ذات ذرتين، ويرمز لها بالرمز أ<sub>٢</sub>، أما جزيئات الأوزون فتتألف من ثلاث ذرات أكسجين، ورمزها أ<sub>٣</sub>.

تتفاعل الملوثات فوق المدن مع ضوء الشمس لتحول الأكسجين أ<sub>٢</sub>، إلى الصورة أ<sub>٣</sub>، الأوزون. والأوزون غاز أزرق باهت سام بالنسبة للإنسان حتى في تركيزاته الضعيفة، وهو عند سطح الأرض يسبب متاعب تنفسية بالغة خصوصاً للأطفال وكبار السن. يتسرب الأكسجين أيضاً من التروبوسفير إلى الاستراتوسفير، يوفر ضوء الشمس الطاقة لتفاعل طبيعي يحول أ<sub>٢</sub>، إلى أ<sub>٣</sub> على ارتفاع يبلغ نحو ٤٠ كيلو متراً من سطح الأرض. وتتشكل بذلك طبقة الأوزون.

ولما كان هذا «الأوزون لا يتنفسه أحد فإن وجوده لا يضير. بل الحق أنه يفيد - إذ تمتص طبقة الأوزون هذه بالاستراتوسفير جزءاً من الأشعة فوق البنفسجية التي تأتي في ضوء الشمس، وبالتالي معظم الأشعة فوق البنفسجية النشطة بيولوجياً (المسماة: الأشعة (ب) لا يصل منه! إلى التروبوسفير! إلا القليل.

وتعد هذه الشعب المرجانية حالياً أول مصدر جذب سياحي في استراليا مع مليون زائر سنوياً أي عائداً تقدر بـ ١,٧ مليار دولار أميركي.

وقد دعا صندوق الطبيعة العالمي إلى «تحرك فوري» لإنقاذ هذه الثروة الطبيعية مشدداً على ضرورة «خفض الغازات الدفيئة بنسب كبيرة اعتباراً من الآن وليس خلال خمس أو عشر سنوات».

أخيراً: إن البلدان الصناعية الكبرى، والنظام العالمي الجديد هم المسؤولون بالدرجة الأولى عن دمار الكون، تظهر تبعاً لذلك، ومن أن لآخر أجواء دعائية مطمئنة لذر الرماد في العيون، عمل ذلك كعمل الشركات التي تشجع على تعاطي الكحول مدعية أن الاعتدال في تعاطي الكحوليات، قد يعود بالنفع على الصحة العامة، وهدفها الحقيقي، كما ذكرت سابقاً، مصالح تجارية لزيادة مبيعات المشروبات الكحولية، حتى لو كان النفع الخاص يقابله ضرر شديد على صحة واقتصاد المجتمع.

وقد طلع علينا شيء من هذا القبيل المطمئن والمهدئ، والمخدر في الوقت نفسه، حيث ذكر عالم الكيمياء الهولندي ربول كورتزن الحائز على جائزة نوبل عام ١٩٩٥/ أن طبقة الأوزون التي تعرضت للتآكل في السنوات الأخيرة ستشكل من جديد خلال خمسين عاماً، وذلك نتيجة إلغاء الاستخدام اليومي لبعض المواد الصناعية التي تدمر طبقة الأوزون هل تصدق ذلك؟!!!!

وقال كورتزن: إن التوقعات المروعة حول تآكل طبقة الأوزون صدرت عن أقلية من العلماء ولم تكن على درجة كافية من الدقة إذ ثبت أن الطبقة تدمر بوتيرة بطيئة جداً الأمر الذي لا يشكل تهديداً كما كان يعتقد في البداية، وشدد كورتزن على أهمية المناطق

قسوة. وكشف المسح التحليلي للدراسة، الذي شارك فيه ١٤ مركزاً بحثياً حول العالم، إن أكثر من ثلث الأنواع الطبيعية التي خضعت للدراسة يمكن أن تندثر أو تشارف على الانقراض بحلول العام ٢٠٥٠ بتأثير التغيرات المناخية، وزيادة التصحر، والتحول الذي سيحدث في المسطحات الخضراء ولا سيما الغابات، ونشرت الدراسة، التي شارك فيها ١٩ باحثاً، في مجلة «نيتشر» في يناير الماضي. وقال البروفيسور كريس توماس أستاذ علوم حماية الأحياء بجامعة ليدز في إنجلترا وكبير الباحثين في الدراسة، إن الدراسة تقدر أن ما يتراوح بين ١٥ و٣٧٪ من جميع المخلوقات يمكن أن يبلغ حد الفناء نتيجة للتغيرات المناخية بحلول العام ٢٠٥٠ مع تقدير متوسط يبلغ ٢٤٪ منها أي ما يربو على مليون نوع.

كما حذر عدد من العلماء الأستراليين من اختفاء الحاجز المرجاني الكبير شمال شرق أستراليا، الذي يعتبر أكبر تجمع بحري حي في العالم، مع حلول عام ٢٠٥٠ بسبب ارتفاع حرارة المحيطات.

وفي تقرير صدر سابقاً حذر العالمان هانس غولديبرغ مدير مركز الدراسات البحرية التابع لجامعة كوينزلاند (شرق) ووالده أوف هونغ غولديبرغ الباحث الاقتصادي من أن «جميع الدلائل تشير إلى أن الغطاء المرجاني سيتقلص إلى أقل من ٥٪ من مساحته الحالية في معظم مناطق الشعب المرجانية قبل منتصف القرن الحالي».

وقد عكف الباحثان لمدة عامين على دراسة تأثير ارتفاع حرارة المياه على الحاجز المرجاني لحساب السلطات السياحية لمنطقة كوينزلاند وصندوق الطبيعة العالمي.

وأكد الاثنان أنها «النتيجة المتوقعة إذا استمر ارتفاع حرارة المياه».

تدمير الأرض، هو ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub> أو ارتفاع نسبة أحد أنواع الكلور- فلوريو الكربون (CFC) أو ارتفاع مستوى بخار الماء، فلا توجد عند البلدان النامية، والتي نحن منها، أي أسس لهذه الزيادة، وإن تخریب وتدمير الأرض يتم من قبلهم وقبل تجار حروبهم، ولا علاقة لنا ولا لزيادة النسل في هذا الأمر أي أثر مدمر للكون مطلقاً.. حول هذا الموضوع كتبت - مروى مشالي تقول: ماذا يعني أن يكون هناك ٥٠٠٠ منظمة في العالم معنية بالدعوة لحماية البيئة العالمية. وتتراوح توصيفاتها ما بين حكومية وغير حكومية، دولية ومحلية، ومع ذلك تصل فاتورة تكاليف مكافحة التلوث في العالم إلى ٣٠٠ مليار دولار سنوياً، موزعة بنسب غير متكافئة على دول العالم الفقيرة قبل الغنية، طبقاً لآخر إحصاء «رسمي» صادر عن برنامج حماية البيئة التابع للأمم المتحدة لعام ٢٠٠١. وما مغزى هذا الحرص الشديد من جانب ١٤٨ دولة في العالم لحضور جميع المحافل الدولية المعنية بالبيئة وتكون النتيجة في نهاية كل لقاء اختراع «مناسبات بيئية» لتزيين أشهر السنة ما بين يوم «البيئة العالمي، ويوم «الأرض» ويوم «خالي من العوادم» ويوم آخر «بلا سيارات»؟! وتظل التوصيات في النهاية «مواثيق صورية» تشهد على الاهتمام العالمي بالبيئة، وتخفي في الوقت نفسه حقائق كثيرة أهمها أن هناك ٢٥ مدينة كبرى في العالم ارتفعت فيها درجات الحرارة في السنوات الأخيرة حوالي ٦ درجات مئوية - عن المعدلات الطبيعية - بخلاف ارتفاع نسب التلوث فيها لتصل إلى الحد الذي لا يسمح بـ «المعيشة الأدمية الصحية» طبقاً لتوقعات منظمة الصحة العالمية لما سوف تكون عليه تلك المدن خلال العقود القليلة القادمة!.

الاستوائية لطبقة الأوزون لأن الغاز الحيوي في هذه المناطق موجود على ارتفاع ٢٥/ كيلو متراً مقابل ١٨/ كلم في الدول الباردة وهذا ما يفسر حساسية طبقة الأوزون في هذه البلدان حيث تؤثر المواد الملوثة لفترة أطول على طبقة الأوزون وتؤدي إلى تدميرها بسرعة أكبر.

والجدير ذكره أن طبقة الأوزون دمرت بنسبة ٧٠٪ تقريباً في القطب الجنوبي فيما بلغت نسبة تدميرها بنسبة تتراوح بين (٦٣٪) خلال العقد الواحد في نصف الكرة الشمالي ولم تسجل أي أضرار في هذه الطبقة في المناطق الاستوائية حسبما ذكر الخبراء الذين اجتمعوا في /سان خوسيه/ خلال القمة العالمية لحماية طبقة الأوزون.

كما ظهرت أيضاً أفكار أحدث، مضطربة، مشوشة، ومخيفة في الوقت نفسه تتهم، بشكل غير مباشر، زيادة مستويات بخار الماء في تسبب ارتفاع حرارة سطح الأرض، كون بخار الماء يؤثر في التفاعلات الكيميائية التي تؤدي إلى تكوين أو تدمير طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية، ويشعر علماء الأرصاد من الإدارة القومية للمناخ والمحيطات في بولدر بولاية كولورادو الأمريكية بالقلق بسبب وجود دلائل على تحلل طبقة الأوزون نتيجة دراسة حديثة جداً قاموا بها، لأن زيادة بخار الماء في اعتقادهم يمكن أن تؤدي إلى خسارة أكبر في طبقة الأوزون.

وتعتبر دراسة علماء الأرصاد هذه، أول دراسة تثبت تذبذب درجات الحرارة على نحو مثير للقلق في واحدة من أعلى نقاط العالم، بتفاوت يصل إلى عشر درجات مئوية خلال وقت قصير نسبياً.

المهم، مهما قالوا، ومهما فعلوا، فالنتيجة واحدة، ولا تغير من الحقيقة في شيء، وسواء كان السبب في تدمير طبقة الأوزون ومن ثم

# النحل

سوسن عزام

قرر ذكر النحل باري بينسون خريج الجامعة مقاضاة الناس لأكلهم العسل أثناء اكتشافه لذلك في رحلة قرر القيام بها خارج القفير.

الأدب  
العلمي





كان هذا موضوع فيلم النحلة (the bee) والذي عرض في (٢٠٠٧) في صالات السينما وقد يعكس هذا النوع من الأفلام بغض النظر عن مغزاه حب الإنسان لهذا المخلوق الجميل الذي كثيراً ما نلتذذ بإنتاجه مع معرفة أحياناً أو جهل أحياناً أخرى بمدى ما يكابده للحصول على هذا العسل ، لذلك سنحاول في هذا البحث التعرف إلى هذه الحشرة تاريخياً، وحديثاً مروراً بمعلومات تشريحية حولها وانتهاءً بأنواعها .

### النحل في الأحافير:

لا يمكن أن نبدأ الحديث عن النحل بدون الحديث عن تاريخه فلقد شك العلماء كثيراً بأن النحل والنباتات المزهرة قد تطورا كلاًهما منذ (١٠٠) مليون سنة خلت وقبل هذه الفترة كانت النباتات تبدو كنوع من الصنوبر (conifers) من ناحية طريقة إطلاقها للبذور والطلع باستخدام أكواز الصنوبر لتحملها الرياح فتتلقح البذور مع حبوب الطلع وكان هذا قبل الحقبة المسماة (cretaceous) حيث بدأت بعض النباتات (angiosperms) بالتكاثر مستخدمة الأزهار لكن كانت هذه النباتات بخلاف الصنوبر (conifers) تحتاج لمساعدة الحشرات لتتكاثر فعلى الحشرات نقل حبوب الطلع بأجسامها لتقله من مئبر النبات (وهو عضو التذكير في الزهرة) إلى الميسم (وهو عضو التأنيث فيها) . وقد دعمت الإثباتات الأحفورية النظرية القائلة بأن النحل في ذلك الوقت كان مختلفاً عن أسلافه الدبابير والتي كانت لاحمة آنذاك والتي كانت تتغذى على العناكب والحشرات الأخرى ، حيث كانت تضع بيوضها داخل أجساد طرائدها .

أما النحل والذي تحول ليصبح عاشباً بمرور الوقت بدأ يتغذى على الطلع والرحيق

من النباتات المتكونة حديثاً ليبدأ عهداً جديداً في تلقيح الأزهار وكانت هذه طريقة النباتات الذكية في خداع الحشرات فهي توفر الرحيق الحلو والطلع وبالمقابل تضمن تكاثرها .

فلقد تشابهت مستحاثات النحل (والتي تعود لمئة مليون سنة ) في سماتها مع ابن عمها الدبور وعلى الأغلب أن كليهما قد تطورا من سلف مشترك يشبه الدبور إلى حد ما .

وقد وجدت مستحاثات تضم كلاً من النمل والنحل والدبور والتي صنفت جميعها تحت رتبة غشائيات الأجنحة (Hymenoptera). ولطالما أُعتبر النحل والنمل من الحشرات التي طورت أنظمة اجتماعية خاصة بها حيث تم تقسيم أفرادها إلى عاملات وذكور.. يستطيع أفراد هذه الفئة العيش بشكل جماعي في أعشاش أو قفران تضم الآلاف والتي تنحدر جميعها من ملكة واحدة أما مورثات

لها مثل في العالم حيث وجد نوع من الدبابير المسمى (Plecinid) وهو عبارة عن عينة تفصيلية تعود إلى (١٢٥) مليون سنة حيث تظهر سماته الواضحة من قرون الاستشعار والعروق الواضحة في الأجنحة والبطن المخطط.

لذلك فإن الأحافير قد أثبتت وجود تشابه بين النحل والدبور وتشاركهما بعض السمات مع النمل أيضاً ليتم وضعهم جميعاً في بوتقة الرتبة الواحدة والمسماة (Hymenoptera)

## الدبور شتاءً :

المعروف بأن الدبور من الحشرات التي لا تحتل الشتاء فتتموت العاملات بينما تنجو الملكة وذلك باختباؤها ضمن ما يشبه الشرنقة التي تصنعها لتغادرها بين شهري نيسان وحزيران لتبني عشاً جديداً لنفسها ، ويصنع

تلك الحشرات اللاجنسية منها فستضمن إستمراريتها بالإعتماد على رعاية أشقاتها وهذا هو النظام الثوري المغاير تماماً لما قد تجده عند الحيوانات ، فقد تقتل الأنثى العاملة إخوانها الذكور وتستبقي على الإناث اللواتي تتشارك معهن بنسبة (٧٥٪) من حمضها النووي .

## الدبور في الأحافير:

وللدبور أيضاً حصة أحفورية غنية حيث وجدت أحافير لدبابير في إقليمي (Liaoning) و (Hebei) في الصين حيث تنوعت أنواع هذه الدبابير لتتنمي لعائلة أساسها عشرة آلاف نوع .

وتعود هذه الدبابير لرتبة (Class Insecta) ويصل طولها إلى (١٥) سم والملاحظ في هذا التنوع غناه بالتفاصيل الرائعة والتي لم يسبق



أحافير للدبور في الصين



مستحثة للنحل الغير لاسع

مستحثة للنمل الطائر



من اللحوم لتغذي يرقاتها بها وتتجذب للمشروبات الحلوة بسبب وجود السكر فيها .  
**دبور الورق ( paper wasp ) :**  
وتسمى بهذا الإسم نظراً لأنها تقوم بمضغ ألياف النباتات وتشكيلها بأشكال سداسية تشبه الورق . تتميز بشغفها الكبير ليرقات الحشرات مما يجعلها مألوفة حولنا في الحدائق والجنائن .

**نحل في الراتينج الأصفر :**  
ونبقى في متاحف التاريخ الذي فتح أبوابه لنحلة تم اكتشافها في منجم شمال مينامار في بورما وتعود إلى (١٠٠) مليون سنة حيث وجدت مدفونة في الراتينج الأصفر وقد وجدها كلاً من (Danforth) و (George Poinar) من جامعة ولاية أوريغون .

وقد عدّ هذا الاكتشاف دفعةً قوياً لفرضيات جديدة حول تطور النحل لأنه طالما اعتقد العلماء ولفترة طويلة بأن أول

العش من الخشب الذي تم مضغه وامتزاجه باللعب كون الدبور لا يستطيع إنتاج الشمع الضروري لبناء عشه كما يفعل النحل، ويمكن ملاحظة أعشاشه بوضوح عند الفراغات بين الأسقف أو الفجوات بين الجدران ، فيُصبح العش جاهزاً في شهر أيلول لاستيعاب حوالي عشرة آلاف من الدبابير. وتتنوع الدبابير لأنواع عدة مثل :

**دبور التين ( fig wasp ) :**  
وهي حوالي (٩٠٠) نوع وتحب أن تضع أعشاشها عند ثمار التين وتعتبر العلاقة تبادلية نفعية بينها وبين التين فالدبور يلقح نوعاً أو اثنين من التين الذي يوفر له الغذاء بالمقابل .

**دبور السترة الصفراء ( yellow Jacket ) :**  
وتضم مستعمراتها حوالي (٢٨٠٠) إلى (٥٠٠٠) دبور تقريباً . وتجد هذه الأنواع قريبة

وليس كما اعتقدوا سابقاً بأنها تعود إلى (Colletidae) مما يعني أنه قد يكون للنحل أصول أفريقية وقديمة قدم النباتات المزهرة مفسراً بذلك بشكل غير المباشر قدم تلك النباتات وتعددها وتطورها الكبيرين.

### اكتشاف نوع جديد من النحل :

إن ركبنا القطار الزمني عائدين من العصور القديمة إلى كندا بالتحديد لنصل حيث اكتشف طالب الدكتوراه (Jason Gibbs) نوعاً جديداً من النحل . وكان قد أتم غيبز دراسة قام بها حول (٨٤) نوعاً من النحل المسمى بنحل العرق (Sweat Bee) والذي سمي بهذا الاسم نظراً لانجذابه لرائحة العرق لدى الإنسان .

ستساهم دراسة غيبز الواسعة العلماء الذين يدرسون أنواع النحل على أن يفهموا علم الأحياء الإلحاحي من جهة ودراسة تطور السلوك الإجتماعي عند الحشرات من جهة أخرى، وقد تلقف علماء تصنيف النحل هذه الدراسة بشغف نظراً للصعوبة التي كانوا يلاقونها عند دراستهم لعلم تشريح النحل بهدف تمييز أنواعه المختلفة.

فالمعروف عموماً أن النحل يُعتبر مسؤولاً عن عملية إلقاح الزهور البرية ونسبة كبيرة من المحاصيل الزراعية فكل لقمة يتناولها الإنسان

ظهر للنحل كان قبل حوالي (١٢٠) مليون سنة ولكن الأرقام التقديرية لهذه المستحثة تؤرخها إلى (٦٥) مليون سنة فقط.

وفي دراسة لمستحثة نحل نشرت في تشرين الثاني (٢٠٠٦) حيث كشف دانفورت فيها مع عدد من زملائه أثناء دراسة لمستحاثات النحل بأنهم خرجوا بأكثر دراسة جزيئية لتحديد عائلة النحل ومعرفة التطورات الكبيرة والمتعددة والتي قد ساهمت بتعدد أنواعه فلقد كان الهدف المنطقي الأول للباحثين فحص النموذج الأولي للنحل وربط تطوره مع تطور بعض أزهار النباتات التي انتشرت على كوكبنا منذ فترة طويلة مما جعل تشارلز داروين يسمي مصادرها وتوعها باللغز البيغيز.

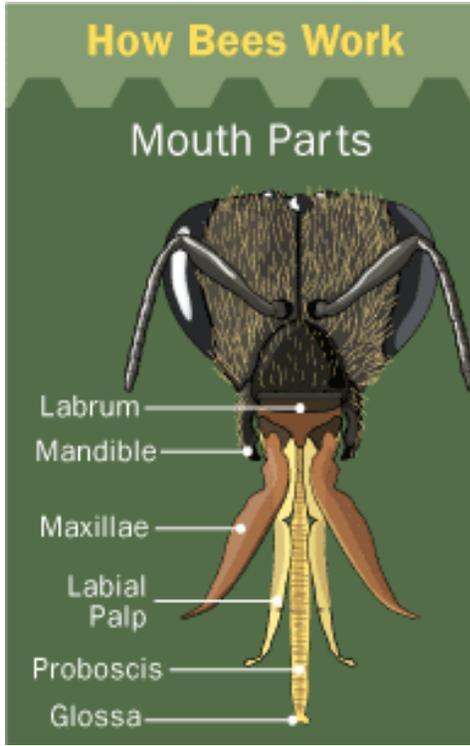
ولقد نظم العلماء أكثر من (١٦) ألف نوع من النحل في سبع عائلات معروفة حتى الآن ولكنهم لم يتفقوا على تحديد الأقدم بينها، لكن لا تزال أجراس اللغز تدق ناقوس العلماء الذين لم يعرفوا السبب الذي تعود إليه عمر المستحثة والتي تعود إلى (٦٥) مليون سنة فقط وليس لأبعد من ذلك كما كان يُعتقد سابقاً.

وتقول معظم الدراسات بأن أوائل النحل يعود للنصف الجنوبي من الكرة الأرضية أي من أمريكا الجنوبية أو أستراليا لكن عمل دانفورت أشار في دراسته للنوع الذي تنتمي إليه هذا النحلة الأحفورية وهو (Mellitidae)



صورة نحل العرق المكتشفة في كندا





من أصل ثلاث تحتوي على خدمات النحل هذه الإلقاحية ، ويعتبر نحل العرق واحداً من النحل الذي يطوف عدداً واسعاً من النباتات والفاواكه وزهور الخضروات كما يصنف بأنه ضمن نسبة قوامها الثلث أو النصف من أنواع النحل التي تم جمعها أثناء القيام بدراسات التنوع الإحيائي في أمريكا الشمالية.

كما اكتشف غيبز نوعاً جديداً من نحل العرق والمسمى (Cuckoo Bee) نسبة لطائر الكوكو . ويتميز هذا النوع من النحل بأن ليس لديه عش كما أن له فكا كبيراً يقاتل به عند الحاجة ويققات من خلال الإغارة على نحل آخر ليضع بيوضه فوق مخزون الرحيق والطلع الذين سبق وجمعهما المضيف .

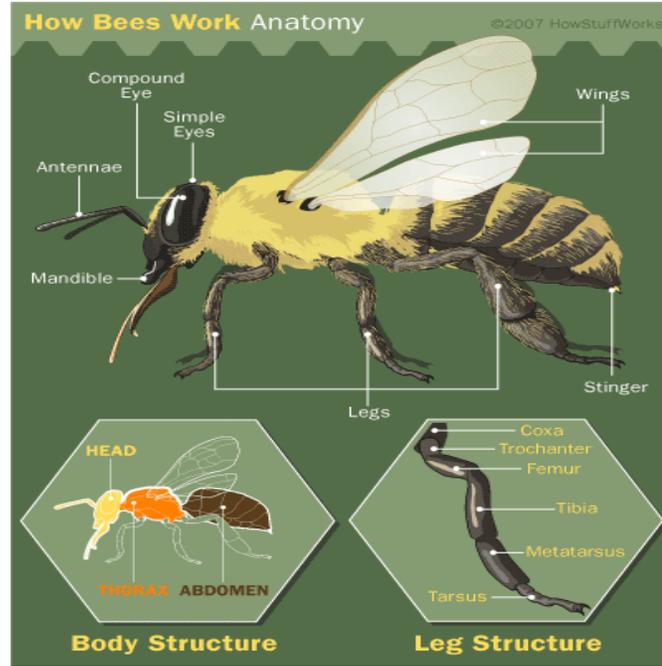
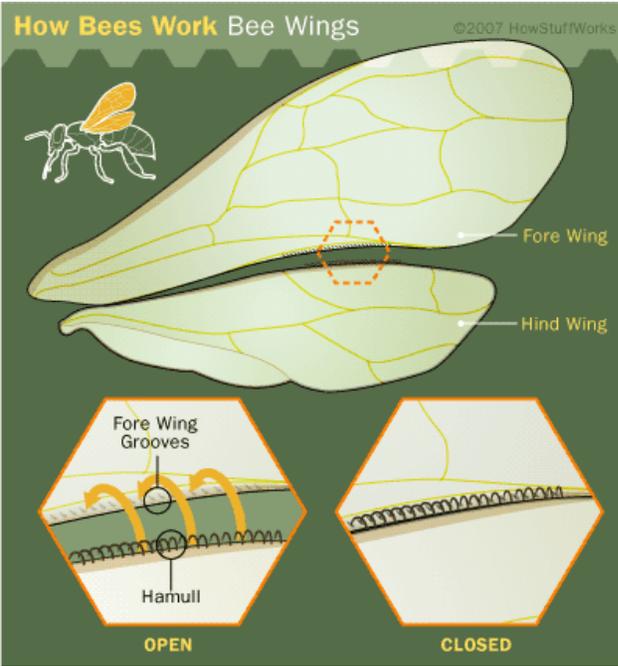
### تشرح النحل

إذا ما أردنا الحديث تشريحياً ، فإن جسم النحل قد يتشارك بصفاته مع الحشرات من ناحية تغطيتها بهيكل خارجي مصنوع من صفائح صغيرة متحركة تدعى (الكيتين ) و جسم النحل مغطى بالكثير من الشعر الزغب المتفرع والذي يساعدها في جمع الطلع وتعديل درجات حرارة أجسامها كذلك ويقسم الجسم لأجزاء ثلاثة وهي: الرأس، الصدر، البطن . ويحتمي داخل الرأس حوالي (٩٥٠) ألف خلية عصبية والتي تستطيع بدورها التواصل

مع خلايا عصبية مجاورة لها ، ويعتبر تقسيم المهام جزءاً من السبب الذي جعل الدماغ قادراً على القيام بأمر معقدة تتطلب عادة دماغاً أكبر ولكن تكوين جهاز النحل العصبي يسمح له بالتواصل مع بقية أجزاء جسده .

ويمكن ملاحظة قرني الاستشعار بسهولة على رأس النحلة إضافة لخمس أعين ثلاث منها تدعى (الأعين البسيطة). أما (العوينات) وهما عيان مركبتان تتألفان من أجزاء كثيرة وصغيرة ، ونجد في كل عين مركبة حوالي (١٥٠) عويمة متخصصة برؤية الأشياء المخططة مما يسمح للنحل كشف الضوء المستقطب وهذا ما لا تستطيعان عيني الإنسان فعله .

والنحل كمعظم الحشرات لديه أجزاء فموية معقدة يستخدمها للطعام والشراب وتختلف أحجامها من نوع لأخر لكنها عموماً تحتوي على : فكين مزدوجين ، اللسان



### أنواع النحل :

يوجد حوالي (٢٠) ألف نوع من النحل والتي يمكن تمييزها من نوع القفير والسلوك وصفاته الاجتماعية وسمات أخرى أساسية ولإثراء معلوماتنا حول أنواع النحل أوجزنا فيما يلي أنواعه وهي:

#### النحل الطنان (Bumble bee) :

وتتصف بأنها من النحل الكبير وكثيف الشعر ، لونها أسود وأصفر وتعيش في مستعمرات أكثرها في المناطق الاستوائية وأمريكا الشمالية حيث تهلك كلا من العاملات والذكور عند انخفاض درجات الحرارة بينما تتجو الملكة

، شفة عليا وفكين علويين يدعمان الجزء المسمى بالخرطوم، أما جناحي النحلة وثلاثة أزواج من الأرجل فتتصل جميعها بالبطن ويعتبر الجناحان من أكثر الأجزاء في هيكل النحلة العظمي رقة . وفي أنواع كثيرة تجد أن الجناحين الأماميين أكبر من الخلفيين . كما يوجد صفتان من الكلابات تسمى (الناميات الكلابية) والتي تربط الأجنحة الأمامية والخلفية حتى يستطيعا الخفقان معاً عند طيران النحلة وينتهي الكلام عن تشريح النحلة بجزء لا ينسأه من ذاق طعمه ألا وهو الزباني والمعروف بالإبرة .





Honey bee



Carpenter bee



Mining bee



Africanized bee



polyester bee



sweat bee



parasitic bee



Mason bee



digger bee



Leaf cutting bee

والصغار من خلال دخولها في حالة من السبات الشتوي.

### نحل العسل (honey bee):

إن شكلها أصغر من سابقتها وهي ذات لون أسود وقد تجد في وسطها اللون الأصفر المائل للبيج، ويعتبر هذا النحل اجتماعياً بطبيعته .

يمكن أن تجد في المستعمرة ثلاثة فرق من النحل ومملكة واحدة ومئات من الذكور وإناثاً مخصبة وعاملات وظيفتها جمع الرحيق وصنع وتخزين العسل وحماية القفير وإحكام رعاية الملكة ، كما أنه باستطاعة النحل العامل صنع الشمع بواسطة غدد خاصة موجودة في بطنها .

### النحل النجار (carpenter

bee):

وتعود تسميتها للأنفاق التي تحفرها في الخشب الصلب وتتميز بلونها المعدني الأسود وبدون أية علامات صفراء. يتراوح طولها بين (٢) إلى (٢ ونصف) الإنش .

ولا يستطيع هذا النوع صناعة الصمغ ،وتسافر لمسافات طويلة وتضع أعشاشها عند سيقان الزهور أو عند الخشب .

### النحل الأرضي (ground

bee):

وهو يحفر أنفاقاً في الأرض ويدعى أيضاً بنحل المناجم (mining bee) . والهدف من هذه الأنفاق إيواء ذريتها حيث تختار المناطق المظلمة جيداً والتربة الرخوة والندرة في النباتات.تقوم

أجسامها الطلع أي في المنطقة القريبة من الأرجل الخلفية .

## النحل قاطع الأوراق والبناء

؛ (leafcutter and mason bee)

يبني هذا النحل أعشاشه في التجاويف ويعيش بشكل منفرد . تتميز بان لديها لساناً طويلاً وشعراً مجهزاً بجسدها لنقل الطلع وهو في الجهة السفلية من بطونها . يفيد هذا النوع في تلقيح المحاصيل الزراعية .

## نحل العرق (sweat bee) :

ويطلق هذا الإسم على نوع من النحل والذي يجذب للأملح التي يفرزها عرق الإنسان . يتراوح طولها من (٣ إلى ١٠) مم . وتراها عادة بلون أسود أو معدني لامع أو خضراء لامعة أو صفراء نحاسية . وتختلف دورة حياتها باختلاف نوعها، وهي تبني معظم أعشاشها في الأرض وبعضها في الخشب و يتألف العش من شكل مجوف قد يحرسه النحل في بعض الأنواع.

وقد تبني الإناث في بعض الأنواع أعشاشها بشكل منفصل ويعتبر هذا أحد الأشكال البدائية التي استمرت في سلوك بعض النحل . وفي أنواع أخرى قد تتشارك الإناث الأعشاش

النحلات الإناث بصنع غرف في نهاية الأنفاق حيث تخزن الطعام لصغارها . تتميز بلونها الأسود وصغر الحجم ويمكن أن تلدغ لكنها ليست عدائية . كما أنها تستطيع أن تحمل الطلع بواسطة الشعر الموجود في كل من جسمها ورجليها .

## النحل الطفيلي (parasitic bee) :

ويسمى بالطفيلي أو الكوكو (cuckoo) وهذا النوع ليس من النوع الذي يبني أعشاشاً أو يبحث عن طعام بل تستخدم أعشاشاً وطعام نحل آخر حيث تهاجم النحل الذي يعيش بشكل منفرد ثم تخبئ بيوضها قبل أن يضع المضيف بيضه ويغلق خليته . ثم تنمو الصغار فوق الطعام المكس وتقتات اليرقات على الطعام بعد قتلها بيوض ويرقات المضيف . كما يجبر هذا النحل العاملات على تربية بيوضها . أما بالنسبة لأجسامها فهي لا تحتوي على أماكن للتخزين أو زوائد خاصة لتمشط الطلع بواسطتها .

## النحل الحفار (digger bee) :

وتتميز بألسنتها الطويلة وتستطيع الطيران بسرعة شديدة . وهي تعيش إما بشكل منفصل أو مع جماعات . وتحمل المناطق المشعرة في





### نحل العسل ذو الأصول الأفريقية (Africanized bee)؛

وتجد هذا النوع في أفريقيا في صحراء (صحارى) وتقول إحدى النظريات بأنها قد هاجرت إلى شمال وجنوب أمريكا في (١٩٥٦) وبقيت في الأماكن الريفية. أما النظرية الأخرى فتقول بأن هذا النوع من النحل قد تم استيراده إلى البرازيل في (١٩٥٧) ثم أطلقت بعدها في البرية حيث تزوجت مع نحل العسل الأوروبي ثم انتشرت من البرازيل إلى جنوب شمال أمريكا وسميت ذريتها بالنحل ذي الأصول الأفريقية .

أنها تشبه في الشكل النحل الأوروبي لكنها أكثر عدائية في الدفاع عن أعشاشها وقد تدعى بالنحل القاتل. ينتج هذا النوع العسل ويقوم بتلقيح النباتات أيضا .

لكنها تبني خلاياها بشكل منفصل . كما قد تجد أكثر من ملكة واحدة كما تجد ذكورا تقوم بأعمال العاملات وتقسيم للعمل فيما بينهم ، ولكن يتصف نحل العرق بأنه قليل التواصل اجتماعياً فيما بينه .

### نحل السيلوفان أو البوليستر

( cellophane or polyester bee ) :

ويشبه هذا النوع الدبور ويعد مثالا على النحل البدائي فلديه لسان قصير ومتشعب وجسمه يكاد يخلو من الشعر تقريبا . يبني هذا النحل أعشاشه وخلاياه اليرقانية على شكل أنفاق من خلال إفرازها لمادة تصبح صلبة كغشاء السيلوفان . وتحمل بذور الطلع إما في الشعر الموجود في رجليها أو في حوصلة داخلية أشبه بالمعدة .

# رحلة في جوف الأرض لامثيل لها في أرخبيل باتاغونيا

ترجمة: أمل نظام الدين

الأرض الكلسية لجزيرة (مادريه دو ديوس) ( *Madse de Dios* ) الواقعة في جنوب غرب (تشيلي) (*Chili*) مرصعة بألاف الآبار، واكتشاف هذه الآبار أتاح تتبُّع التاريخ المناخي لهذه الأرض منذ العصر الجليدي الأخير.

الأدب  
العلمي

جيولوجيتها: في حين أن حجر البازلت ينتشر في كل مكان في المنطقة، فإن الأحجار الكلسية هي التي تشكل المنظر الطبيعي « لمادريه دو ديوس ». الخروج عن القياس ناتج على أن التقنية الفنية هنا وهنا فقط. أتاحت عرض بقايا آثار الأرصفة المرجانية القديمة في الهواء الطلق. الحديث عن الأحجار الكلسية ومقاييس المطر العنيف، هو الحديث عن التصدعات والتشققات والهاويات والمغاور، وهذه الصخرة تذوب مثل ذوبان السكر بتأثير المياه، فالمغاور تحمي من التقلبات الجوية وتحفظ أكثر من أي وسط آخر وتائق كوكب الأرض التي دونتها الصواعد والرواسب والأحافير وكل أنواع بقايا الآثار. في باطن أرض الجزيرة يوجد إذن وبشكل كامن مايتبع تطور طقس المنطقة، التقلبات الجيولوجية، تاريخ الحيوان والنبات، وكذلك تاريخ الوجود البشري

### الآبار وصعوبة الاقتراب منها

بما أن المكان كان بعيداً عن كل الاكتشافات، فما من أحد كان يستطيع القول، قبل الرحلة الاستكشافية الأولى، إن كان هناك مغار في الجزيرة. الهدف الأساسي للمهمات الأولى كان أذن وضع خريطة لسلسلة الجبال ومغاورها. كان عملاً يتسم بالجهد والمثابرة. ما اكتشفه العلماء سريعاً هو أن سطح سلسلة الجبال مرصع بالآلاف الآبار التي ينبغي اكتشافها واحد تلو الآخر. يوضح « برنارد تورنت » المختص في استكشاف المغاور ورئيس السوقيات: « عمق الآبار بالكاد ٢٨٠ م وهي أقل عمقاً من آبار موجودة في أماكن أخرى إذ يبلغ الرقم القياسي لعمق الآبار حوالي ٢٠٠٠ م - في « القوقاز » Caucase . لكن استكشافها أكثر صعوبة بسبب وجود المياه تحت الأرض . يمكن الخطر في التعرض إلى غمرة المياه في أحد الأروقة.

إن الخطأ الناجم عن التبدل الشديد

ثلاثون من العلماء والمختصين في استكشاف المغاور، قطعوا عشرة آلاف كم ليجدوا أنفسهم للمرة الرابعة في خط عرض ٥٠ جنوباً غرب ساحل تشيلي وسط ما يدعى « الخمسينية الهادرة » هناك تهب الرياح بدرجة ٧٠ كم في الساعة تقريباً والعواصف تتجاوز ١٨٠ كم في الساعة.. هناك السماء الرمادية منخفضة لدرجة أن حصة ملساء واحدة تكفي للاصطدام بالغيوم.. وهناك أيضاً تصل الهواطل إلى تسعة آلاف مم في السنة (مقابل ٦٥٠ مم في باريس) هناك وفي ذلك المكان تقع جزيرة « مادريه دو ديوس » طولها ٤٠ كم وعرضها ٢٠ كم في أقصى جنوب « تشيلي » في مكان شبه مجهول في أرخبيل باتاغونيا على بعد ٣٥٠ كم من القارة الأمريكية. هذا المكان بالنسبة للمختصين في استكشاف المغاور. قطعة من الجنة.

على الرغم من الاستقبال الرديء الذي تدخره لهم الجزيرة بمنهجية منذ عام ١٩٩٧ ، وهو تاريخ أول رحلة استكشافية لـ « ريشار مير » Richard Maire المختص بعلم تضاريس الأرض في جامعة « بوردو » Bordeaux يرافقه زملاؤه ، ففي كل رحلة يشعر الجميع بسعادة أكبر بسبب وجودهم في « مادريه دو ديوس ».

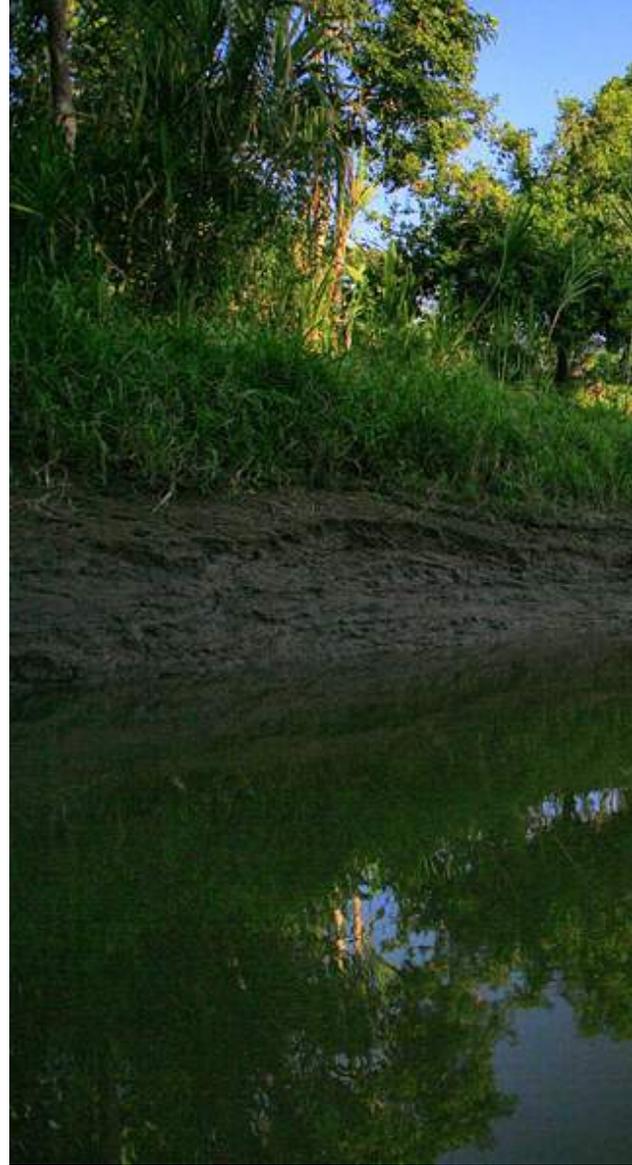
« باتاغونيا ٢٠١٠ الأخيرة » هو الاسم الذي أطلقوه على رحلتهم الاستكشافية الرابعة والأخيرة لهذا المكان. شهران من التخيم في العراء. والعيش في أكواخ مبنية من قطع الثلج ومعرضة للمطر الغزير.. شهران من التخبط في الوحل وتمهيد العقبات وشق طريق عبر الغابة والانسلال في الشقوق وهبوط سطح الأنهار الجوفية.. لم كل هذا المجهود؟ لأن الجزيرة فريدة من نوعها بسبب طقسها الماطر وتعرضها باستمرار للرياح وبسبب



في قياس المطر يجعل طمي الأنهار الجوفية مفاجئة بقدر ماهي عنيفة! إلى جانب صعوبة استكشاف المغاور هناك صعوبة الدخول إليها . إن كانت التضاريس لا تتجاوز ٦٠٠ م في الارتفاع فالجزيرة وعرة جداً، غالباً ينبغي التسلق وهذا ليس بالأمر السهل حين يكون المرء مثقلاً بحمولة ٣٠ كغ من المعدات.

النتيجة:  
خلال ثلاث رحلات استكشافية، لم يتمكن المختصون من استكشاف أكثر من ستة مغاور بالكاد. يقول « برنارد تورت » Bernard tourte : في عام ٢٠٠٠ وضعنا خريطة ١٠ كم من الأروقة الجوفية وفي عام ٢٠٠٦ ١٢ كم وفي عام ٢٠٠٨ ٨ كم. على هذا المنوال فإن

كليا. حقبة تهيمن على هذه المنطقة من الكرة الأرضية منذ ١٩٠٠٠ عام، تؤرخ بدايتها ميول الطقس ببطء نحو الدفء. للتعرف على هذه الحقبة، أخذ العلماء يبحثون عن مغارة تتطور فيها الصواعد. فبتحليل التركيب الكيميائي لأخاديد نمو هذه الصواعد يتمكن العلماء من إعادة رسم خط بياني لدرجات الحرارة السابقة عبر آلاف السنين. تكمن المسألة في أن العهد الجليدي قد وضع حداً مؤقتاً لتطور الصواعد في مغاور الجزيرة مما جعل الماء المجمد تماماً يكف عن الجريان في ذلك العصر. نتيجة لذلك أصبحت الصواعد نادرة في « مادريه دو ديوس » لكن حالف العلماء الحظ في العثور على واحدة منها عام ٢٠٠٠، في مغارة سُميت مغارة « مورين » Moraine. كانت بالكاد ممتلئة تماماً، وعلى كثافة ١٥ م ، بحطام الصخور الذي انتزعه ركام الثلج المجلد القديم من الجبال. يعتقد المختصون في استكشاف المغاور بأن المياه لا بد قد اجتاحت المغارة عندما بدأ الطقس يميل نحو السخونة منذ ١٩٠٠٠ عام . كان على مياه ذوبان الثلج أن تجرف كل أنواع الحطام متلفة كل شيء في طريقها. الصاعدة التي اكتشفها المختصون، وطولها لا يتعدى بضعة عشرات السنتمترات، لا أثر لها في إحداث الشعور بالجمال بقدر ماهي عادية. لكنها تساوي ذهباً. فإن كانت قد صمدت أمام تقلبات الطقس وشدائد الزمن فهذا معناه أنها لم تخضع للسيول العنيفة التي سببها ذوبان مياه الجليد . بمعنى آخر، يعتقد العلماء أنها لم تتمكن من التطور إلا بعد الاختفاء الكلي للجليد مباشرة. كم تطلب من الوقت كي يذوب؟ استطاع الباحثون تقدير ذلك بتعداد أخاديد نمو الصاعدة مثلما يتم تعداد حلقات جذع الشجرة لمعرفة عمرها . النتيجة: إنها تبلغ من العمر ٩٠٠٠ سنة



رسم الخريطة الكاملة للسلسلة الجبال سوف تأخذ سنوات عديدة أخرى. لحسن الحظ، عشرات المغاور الجديدة بهذا الاسم والمكتشفة حتى هذا اليوم، يتيح من الآن فصاعداً، التعرف أكثر على ماضي الجزيرة وبشكل خاص على تاريخها المناخي منذ العصر الجليدي الأخير، حين كانت مكسوة بالجليد

. إذن استغرق الجليد في الذوبان مدة ١٠٠٠٠ عام (عشرة آلاف عام)

## الأنواع المستوطنة:

يتعلق الأمر بمعلومة أساسية: أتاحت الصاعدة المجال للتعرف جزئياً على تاريخ الحيوان والنبات في الجزيرة منذ العهد الجليدي الأخير. فبفضل هذه الصاعدة المتواضعة عرف العلماء في ذلك الوقت بأن نمو النبات لم يتمكن من الانتشار في الجزيرة بأكملها إلا منذ حوالي ٩٠٠٠ سنة.

وهذا أقل جداً من الوقت اللازم لمختلف الأنواع الحيوانية والنباتية لتشغل موقعاً وتتكاثر فيه. مع ذلك فإن التبرعات التي تم تجميعها أثناء الحملة الاستكشافية عام ٢٠٠٦ وعام ٢٠٠٨ أتاحت المجال لاكتشاف كثيراً من الأنواع الجديدة. حتى الآن بعضها يظهر تأقلاً كبيراً مع الحياة الجوفية ومتاخمة لهذا الوسط. لذلك فإن الأخذ بالاعتبار المفهوم البيوغرافي للجزيرة ارتفاعها، مناخها، وانحسار المجلدات عنها حديثاً هو أمر استثنائي جداً. المقصود لاسيما أنواع القشريات مثل متساويات الأرجل وفردوجات الأرجل وغيرها. جميعها أنواع مستوطنة وبالنتيجة لها قيمة مورثة كبيرة.

لكن، اكتشافات أخرى كانت تنتظر المستكشفين. في عام ٢٠٠٠، مثلاً، في أعماق مغارو ساحلية، ترتفع ١٠ م عن مستوى سطح البحر، عثر الباحثون على عديد من هياكل الحيتان الزرقاء والدلفين وأسود البحر.. مقبرة حوتيات حقيقية.. لذلك أعطوا هذه المغارة اسم مغارة «الحيتان».

بالنسبة للعلماء، يُبرر وجود هذه المقبرة على أنه في ذلك الوقت، دخلت مياه البحر إلى أعماق المغارة وتسببت في انجراف جيف الحيتان. إن كانت المياه لا تدخل اليوم إلى الجزيرة فلأن هذه الأخيرة قد تحررت من وزن المجلدات

الضخمة وارتفعت أمتاراً عديدة.

بتحديد عمر العظام التي عثر عليها، يمكن نظرياً معرفة زمن دخول مياه البحر إلى المغارة. اقتنع العلماء إذن من بقايا العظام المتفحمة لتحديد تاريخ كاربون ١٤. أظهرت النتائج أن قطعة العظم تعود إلى ٢٢٠٠ عام. مفاجأة أخرى: عثر على إحدى الهياكل العظمية على ارتفاع ٤٠ متراً في طريق ساحلي (كورنيش) يقع فوق المغارة! من المحال أن منسوب المياه كان قد ارتفع إلى هذا الحد. يقول ريشارد مير Richard Maire القائد العلمي للحملة الاستكشافية: « هذا الهيكل العظمي، ودون شك، كانت قد قذفته موجة عارمة، تسونامي ..» بعد أخذ عينة من العظم لتأريخه تبين أنه يعود إلى ٢٦٠٠ سنة. إنه واحد من أقدم تسونامي عرف حتى اليوم. ماثير الدهشة أكثر. ما عثر عليه في الأماكن غير الملائمة جغرافياً للسكن.

فإن الاستكشافات لبعض التجاويف أظهرت آثار وجود بشري: بقايا آثار مساكن مواقد، مدافن وأيضاً رسومات منحوتة على الصخر. الآن، تم استكشاف أجزاء الجزيرة الأكثر سهولة في الوصول إليها، تلك التي تقع مقابل « غواريلو » Guarelle، وهي جزيرة تقع جنوب « مادريه دو ديوس » حيث أقيم المخيم الرئيسي. يوجد هناك مقلع للأحجار الكلسية يعمل به ثلاثون من العمال.

ينعم المنقبون بوسائل راحة خاصة يقيمون في مساكن دافئة بمنأى عن الرطوبة، ينامون في أسرة ويأكلون الوجبات اللذيذة. تستفيد الحملة الاستكشافية أيضاً في سفينة نقل المعادن، التي تأتي كل أسبوعين أو ثلاث، لتأخذ حمولة من الأحجار الكلسية، وتجلب معها الصندوق المرسل من فرنسا والذي يحتوي على ١١ طن من المعدات الأساسية

للعلمة: ٣ طن من معدات استكشاف المغاور تتضمن ٣٥٠٠ م من الحبال و ٤٠٠ عدة تسلق و ٦ زوارق، خيم، عدة الطبخ أجهزة لاسلكي وهواتف تعمل بالأقمار الصناعية.

### **بقايا الجزيرة شبه منعزلة:**

كما أنه في « غواريلو » Guarelle ، أقيم أيضاً مركز عمليات للاستماع إلى الفرق الموزعة في زوايا « مادريه دو ديوس » على مدار ٢٤ ساعة، إذ يتوجب عليهم تقديم تقرير يومي عن وضع المجموعات، إذ يتوجب عليهم تقديم تقرير يومي عن وضع المجموعات، صلة حيوية تسمح بإرسال فرق دعم في حال حدوث متاعب.

فأثناء عملية استكشاف سابقة، كان أحد أعضاء الفريق سيلقى حتفه بعد سقوطه عن ارتفاع ٦ أمتار.

تم اتصال مع طبيب المركز الاستشاري الطبي البحري في « تولوز » Toulouse ، الذي بذل قصارى جهده لتقديم الإسعافات الأولية على بعد ١٠٠٠٠ كم (عشرة آلاف كم). حاول الفريق القيام بحملات شمال الجزيرة الذي بقي شبه منعزل.

للووصول إليه استعانوا بحاملة طائرات هيليكوبتر تابعة للبحرية الفرنسية والتي كانت في جولة في المنطقة قبل أن تدمر يوم ٣١ ك ٢٠١٠. لقد استطاع مستكشفو حملة « باتاغونيا ٢٠١٠ الأخيرة ». أن يقللوا أكثر بعض الشيء، من مساحة الأراضي المجهولة في كوكبنا.

### **آثار الحياة البشرية:**

حقق المختصون في استكشاف المغاور في حملة « باتاغونيا الأخيرة » أجمل اكتشافاتهم في جنوب غرب الجزيرة: إنه تجويف يقع

على شاطئ البحر يدعى « مغارة باسيفيك » Pacefique. عثروا هناك على ٢٠ رسم بالفحم الحجري و ٣٠ لوحة بالصلصال تصور أسود بحر، شمس، أشكال بشرية، وما يشبه سفينة شراعية حربية ! إنها أول جزيرة مزينة وفريدة من نوعها يتم اكتشافها في أرخبيل باتاغونيا حتى ذلك التاريخ. انتهت الدراسات الأثرية الأولى في نهاية شباط ٢٠١٠ لتحديد تاريخها ونشرت النتائج بعد أشهر عديدة. على أية حال، يعرف العلماء أن البشر الذين شغلوا هذه المغارة هم دون شك هنود « كاوسكار » Kawesqar . يشهد على ذلك مغاور أخرى اكتشفت في عام ٢٠٠٠ و ٢٠٠٦ حيث عثر المختصون على مدافن مميزة في مظهرها: جسد الميت بوضعية جنين مغلف بجلد أسد البحر وموضوع في نهاية المغارة. اكتشافات أخرى أظهرت أن بعض المغاور كانت تستخدم كملاجئ أيضاً. كما أظهرت عن وجود مواقد وأكداش محار، صحنون طينية، قوالب، ممتزجة بعضاً طائر القطرس. مما يدل على نوع غذاء هنود « كاويسكار ». في عام ٢٠٠٨ عثر على مدخل مغارة ساحلية، تدعى « بهية هيستوريكا » Bahia historica ، مغلقاً بأكوام من عظام الحيتان. وكانت جحور ساكني الكهوف مسدودة بفقرات عظمية وأجزاء من أفكاك وجماجم. فيما بعد، وفي عمق مغارة « بهية هيستوريكا » عثر على عظم ساق بشري أشار عمره إلى أن الموقع قد شغل نحو العصر الحادي عشر. لا بل نحو العصر الثاني عشر. لكن الآثار الأكثر قدماً تعود إلى ٤٥٢٠ سنة وهذا يدل على أن الجزيرة لا بد وأنها كانت مسكونة قبل ذلك العصر.

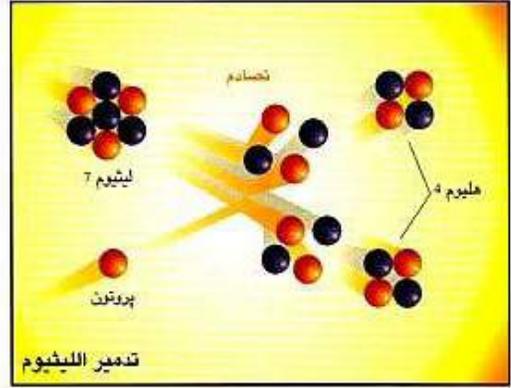
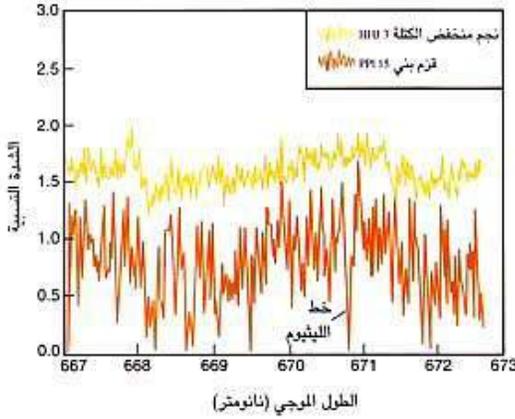
### **المراجع:**

مجلة العلم والحياة Trimestriel Mars ٢٠١٠ Science et Vie

# الأقزام البنية Brown dwarfs

م. محمد خالد العاني  
عضو مجلس إدارة الجمعية الفلكية السورية

**الأدب العلمي**  
جرم سماوي ذو كتلة دون نجمية Sub stellar وهو أقل كتلة من النجوم وأكبر كتلة من الكواكب، يتولد من تقلص سحابة هائلة بنجمية يدخل في تركيبها الغاز والغبار، والغاز يتكون بشكل أساسي من الهيدروجين والهيليوم ومقادير ضئيلة من الدويتريوم و الليثيوم.



الأجرام التي لها كتلة تقل عن ١٣ ضعف من كتلة المشتري فإنها تتحول إلى كوكب.

**اندماج الدويتريوم:** إن كتلة الأقزام البنية كافية لإحراق الدويتريوم نوويا وليندمج متحولا إلى هليوم ٣ ، لان اندماج الدويتريوم يتطلب درجة حرارة وكتلة أقل مما يتطلبه اندماج الهيدروجين. إن تدفق الطاقة من هذه التفاعلات يحول موقتا دون استمرار النقل الثقالي وهذا التدفق يحمل الجرم على السطوع إلا أن الدويتريوم ينفذ بعد بضعة ملايين من السنين وعندما يظهر دور النقل الثقالي على الحرم.

**اندماج الليثيوم:** لوحظ أن الأقزام البنية التي تزيد كتلتها عن ٦٠ مرة من كتلة المشتري فإنها تقوم باستهلاك الليثيوم الموجود بداخلها وتحوله إلى الهليوم. ففي هذا التفاعل يصطدم البرتون بالنظير ليثيوم ٧ الذي ينشطر بدوره متحولا إلى ذرتي هليوم.

أما الاقزام التي لها كتلة تقل عن ٦٠ مرة من كتلة المشتري فإنها تحتفظ بالليثيوم ولا تستهلكه.

وقد وجد أن الجزء الداخلي من القزم البني يتكون من مادة متردية، وهي مادة سلخت منها الكترونات المدارية وأصبحت النوى متراصة بعضها فوق بعض وهي ذات

## النجوم

تتولد النجوم عادة من تقلص سحابة هائلة بنجمية عالية الكثافة (٠) بفعل قوة الثقالة وتقدر الكتلة الحرجة لبدء تكون النجم بـ ٠,٠٨ من كتلة نجما الشمس. وهذه تكون كافية لبدء التفاعلات النووية في مركز الجرم ويجب أن تصل درجة حرارة باطن النجم إلى ثلاثة ملايين كالفن وهو شرط ضروري لبدء الاحتراق النووي والذي يندمج فيه الهيدروجين متحولا إلى الهليوم. ويستمر النجم بوصفه مفاعلا نوويا للمليارات السنين. وجوهر وجود النجم يكمن في التوازن الدقيق بين قوة الانهيار الجاذبي للكتلة الغازية الملتهبة المكونة للنجم وبين قوة ضغط الغازات المتنوعة الموجودة في هذه الكتلة.

وتقدر كتلة أغلبية النجوم ما بين ٠,١ و ٣٠ من كتلة شمسنا  $M_{\odot}$ ، وأما النجوم الكبيرة فتقدر كتلتها ما بين ٦٠ و ١٢٠ من كتلة شمسنا.

## الأقزام البنية

أما إذا كانت كتلة السحابة المتقلصة دون ٠,٠٨ من كتلة شمسنا فهي غير كافية لبدء التفاعلات النووية التي تحول الهيدروجين إلى هليوم. وعادة ما تكون كتلة الأقزام البنية ما بين ١٣ إلى ٨٠ ضعف كتلة المشتري. وأما

الاسم مضللاً بعض الشيء فالقزم البني يبدو في الواقع أحمر اللون وليس بنياً وكان الأجدر أن يسمى القزم الأحمر ، إلا أن هذا الاسم كان مستعملاً للدلالة على النجوم التي تقل كتلتها عن نصف كتلة الشمس مع العلم أن الأقزام البنية تصدر أشعة تحت حمراء.

## طرق الكشف عن الأقزام البنية

اعتقد الفلكيون أن أنسب طريقة للبحث عن الأقزام البنية هو البحث عنها بالقرب من نجوم معلومة ، فكثير من نجوم درب التبانة هي نجوم ثنائية . والنجم الثنائي عبارة عن نجمان يدوران حول مركز ثقلهما المشترك . ومن الممكن ان يكون العديد من النجوم التي تبدو وحيدة يرافقها قزم بني .

## G1-229B القزم البني

في عام ١٩٩٥ أعلن عن اكتشاف القزم البني G1-229B بمرصد بالومار بمراقب قطر مرآته تبلغ متر ونصف، والتقطت له صور بواسطة تلسكوب هبل الفضائي. حيث عثر عليه على شكل بقعة باهتة مجاورة للقزم الأحمر G1-229A كما يظهران في الشكل والليان يتموضعان في كوكبة الأرنب Lepus ويبعد عن الأرض حوالي ١٩ سنة ضوئية، أما كتلته فأكبر من كتلة المشتري بنحو ٣٠ إلى

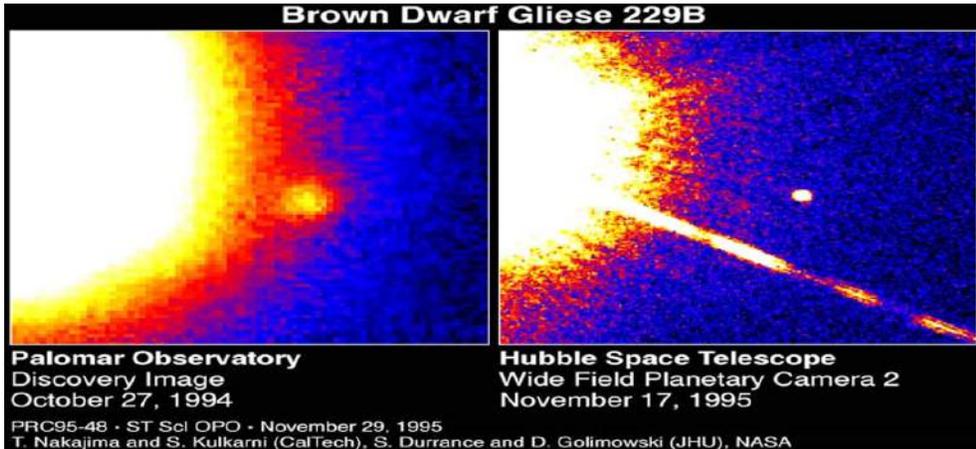


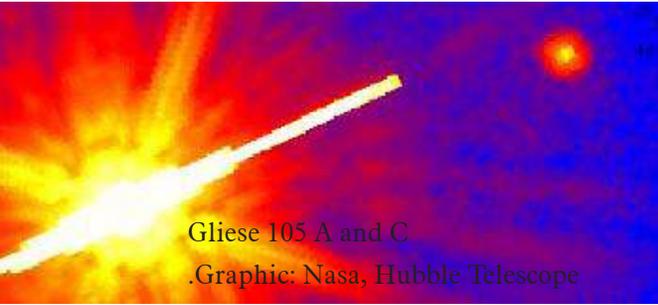
كثافة عالية تحدث ضغطاً هائلاً في مركزها.

## تسمية الأقزام البنية

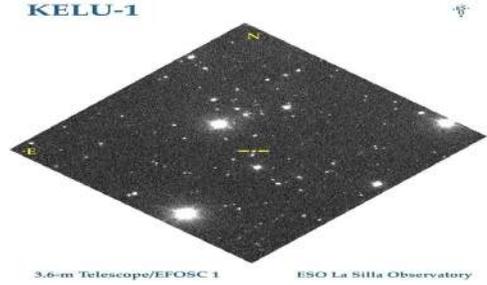
أول من تنبأ بوجودها نظرياً هو الفلكي (كومار) من جامعة فيرجينا عام ١٩٦٣ ، وقد تنبأ بأن استمرار صيرورة التقلص الثقالي Gravitational contraction للممكن أن يخلق أجراماً سماوية أصغر، وقد أطلق عليها اسم النجوم السوداء أو النجوم تحت الحمراء.

أما من أطلق عليها اسم الأقزام البنية فهو الفيزيائي (تارتر) مدير الأبحاث عن الحضارات فوق الأرضية في معهد ( ماونت فيو ) بكاليفورنيا عام ١٩٧٥ ، وقد يكون هذا





Gliese 105 A and C  
Graphic: Nasa, Hubble Telescope



الباهتة . وفي عام ١٩٩٧ اعلن عن اكتشاف اول قزم بني حقلي هو القزم KELU-1 . وقد اعتقد جمع من الفلكيين أن الأقزام البنية تشكل أحد مكونات المادة الخفية للكون، وهي الكتلة الغامضة غير المرئية التي تفوق كثيرا الكتلة المرئية من كوننا .

### أنواع الأقزام البنية :

**Type M** : هي أقزام نشطة مغناطيسيا وفتية تتراوح درجة حرارتها ما بين ( ٣٥٠٠ - K 2100 )

**Type L** : وهي أقزام كبيرة وساخنة تتراوح درجة حرارتها ما بين ( ٢١٠٠ - K 1300 ) .

**Type T** : وهي أصغر من أقزام النمط L - ١٣٠٠

**Type y** : وهي أقزام باردة غنية بالأمونيا، ذات كتلة باردة درجة حرارتها أقل من 600K .

٤٠ مرة ، وحرارته أشد من حرارة المشتري لتصل إلى حد ١٠٠٠ كالفن - درجة حرارة أخفت نجم بحدود ١٨٠٠ كالفن - وهو أبرد من النجوم العادية. كما أنه يحتوي على غاز الميثان. وهو أول قزم بني لا يرقى الشك في وجوده .

### القزم البني 105A GLIESE

قزم بني يقع في كوكبة قطيس يبعد عنا حوالي ٢٣,٥ سنة ضوئية. وتبلغ كتلته حوالي ٠,٨١ من كتلة الشمس اكتشف بواسطة تلسكوب هبل الفضائي كنجم مرافق للقزم الاحمر (105 C) GLIESE ويبعد عنه بحوالي 24 AU

### الأقزام البنية الحقلية

وقد استطاع الفلكيون العثور على الأقزام البنية الحقلية Field Brown dwarf باللتقاط صور واسعة للسماء باستعمال تجهيزات حساسة للمنباع الضوئية الحمراء

### مراجع البحث

- استكشافات ومقدمة في علم الفلك، توماس اروني ، دار طلاس .
- البحث عن اللانهاية - حل اسرار الكون ، دار طلاس .
- قاموس دار العلم الفلكي .
- موسوعة علوم الفلك والفضاء والفيزياء الفلكية ، د شوقي الدلال .
- مجلة العلوم الكويتية ، مجلد ١٦ لعام ٢٠٠٠ .
- www.Wikipedia موقع ويكيبيديا .
- www.nasa.gov موقع وكالة ناسا الفضائية .

Brown dwarfs, Failed stars, super jupiters. Adam J. Burgasser, june 2008,physics Today

# تاريخ العلم

ج ١ - ١٥٤٣ - نهاية القرن الثامن عشر

تأليف : جون غريبين  
ترجمة: د. شوقي جلال  
عرض: نضال غانم

كتاب في جزأين، صادر عن المجلس الأعلى للثقافة  
والفنون والآداب، ضمن سلسلة عالم المعرفة الكويتية.

الأدب  
العلمي

وكيفية حركته، وهو ما أطلق عليه «علم العلم» أو فلسفة العلم. وأكدوا على أن العلم يتقدم مرحلياً، وهناك آراء أخرى لعلماء ترى أن تقدم العلم يحدث وفق طفرات أو ثورات، وليس عبر مراحل متراكمة.

ويلى مقدمة المترجم مقدّمة للمؤلف، أراد من خلالها أن يقدّم للقارئ ملخصاً سريعاً عن العلم انطلاقاً من مفهوم أن الأرض ليس مركز الكون، وأن الإنسان ليس حالة خاصة في عالم الحيوان، كما أن العلم أوصلنا إلى نظرية الانفجار العظيم، وإلى الخريطة الكاملة للجينوم البشري، وذلك كله حدث خلال أقل من نصف قرن من الزمن.

فالعلم هو الإنجاز الأعظم للعقل البشري قاطبة، والملفت للنظر أن هذا التقدم العلمي قد تحقق على يد أفراد عاديين، ذوي ذكاء عادي، ولكن مع جد واجتهاد ومثابرة، بالاستناد إلى ما أنجزه السابقون لهم..

وكتاب (تاريخ العلم) مكوّن من جزأين. يشتمل الجزء الأول على ثلاثة أقسام أو كتب. وهي:

- ١- الخروج من عصر الظلام .
- ٢- الأباء المؤسسون.
- ٣- التنوير .

### القسم الأول أو الكتاب الأول :

الخروج من عصر الظلام: يقسمه المؤلف إلى ثلاثة أقسام أولها: رجال عصر الظلام: يقول فيه إن عصر النهضة هو العصر الذي تحرّر فيه الأوروبيون من سلطة القدماء من حيث أنهم مثلهم قادرون على أن يبدعوا، وينتجوا حضارات تمتلك كل أسباب الديمومة والبقاء. بعد أربعة عشر قرناً من الزمن تسقط الغشاوة التي كانت تغطى عيون وعقول الناس، وتظهر أمام أعينهم حقيقة أن ما أبدعه القدماء كان أمراً طبيعياً تبعاً لوجود ذلك الكم

يبدأ الكتاب بمقدّمة للمترجم، وضح فيها مفهوم تاريخية العلم أو التفكير المنهجي للمعرفة، وهو مفهوم غريب عن حياتنا الثقافية. إذ إن تاريخية العلم تعني أن العلم عملية حركية كنشاط اجتماعي دائم التطور زمانياً، وهو إنجاز فكري متطور يخلق إطاراً ثقافياً اجتماعياً متجدداً.

فانتشار الإنجازات العلمية مع ما يرافقه من نتائج اجتماعية فكرية، يؤدّي إلى ولادة ثقافة علمية راغبة بالتطور بشكل مستمر، ويتم ذلك عند حدوث صراع أو تناقض بين أفكار وثقافات تقليدية، وبين أفكار وثقافات عصرية حديثة الولادة. وهو صراع طبيعي بين القديم والجديد.. يتم عبر مراحل، وينتشر بين الجميع وفق مستويات متباينة.

وتاريخية العلم تؤكد عالمية، وذلك لأن العلم غير مقصور على دين أو عرق أو لون، فهو نتاج مجتمعات وبيئات شغوفة بالعلم والمعرفة وبالبحث المنهجي، وفق نظرة كونية عالمية فالنظريات والاختراعات المتنوعة لم تنحصر فوائدها بمجتمع محدد وإنما كان مردودها يشمل الإنسانية كلها، وبهذا يتأكد أن انتشار تاريخ العلم والعلماء في المجتمعات الإنسانية كافة يأتي اعتباراً من كونه ذاكرة بشرية، ويتأكد أيضاً أن أي إنجاز علمي مهما كان شأنه من حيث الأهمية والقيمة والفائدة، إنما كانت له أركان وأعمدة بناها وأقامها أهل الحضارات السابقة، ما يؤكد حقيقة أن الإنسان محكوم بالنشاط الفعّال الدائم. وتؤكد تاريخية العلم أن ليس هناك حقيقة مطلقة، فالحقيقة خاضعة للاختيار لإثبات صحتها ومن ثمّ لتطويرها.

وقد دفعت تاريخية العلم كثيراً من الباحثين للبحث عن تفسير هذه الحركة التاريخية سعياً للوصول إلى نظرية تبحث في تطور العلم

وهو رغم أنه لم يُجرِ عمليات رصد عديدة، مع أنه أشرف على بناء برج غير مسقوف لاستخدامه مرصداً، ألا أنه كان قلقاً من نظرية (بطليموس) وبخاصة مايتعلق بلغز القمر، فهو لم يقبل فكرة عمل نقاط التقابل لأسباب أهمها أن الكواكب المختلفة لها نقاط تقابل مختلفة بحاجة لها، ومن هنا يبرز السؤال الكبير: أين المركز الحقيقي للكون؟ لذلك أراد «كوبرنيكوس» أنموذجاً يجد فيه كل شيء يتحرك حول مركز واحد وبنسبة غير متغيرة . غير أنه لم يستطع ذلك. ولذلك وضع الشمس في مركز الكون كخطوة عظيمة لتحقيق ذلك الأنموذج، إلا أنه بحاجة لأن يجعل القمر يدور في فلك حول الأرض، ولأن يجد أفلاكاً للتدوير ليصل إلى تفسير مقنع لسبب ظهور الكواكب وكأنها تبطن وتسرع في مداراتها .

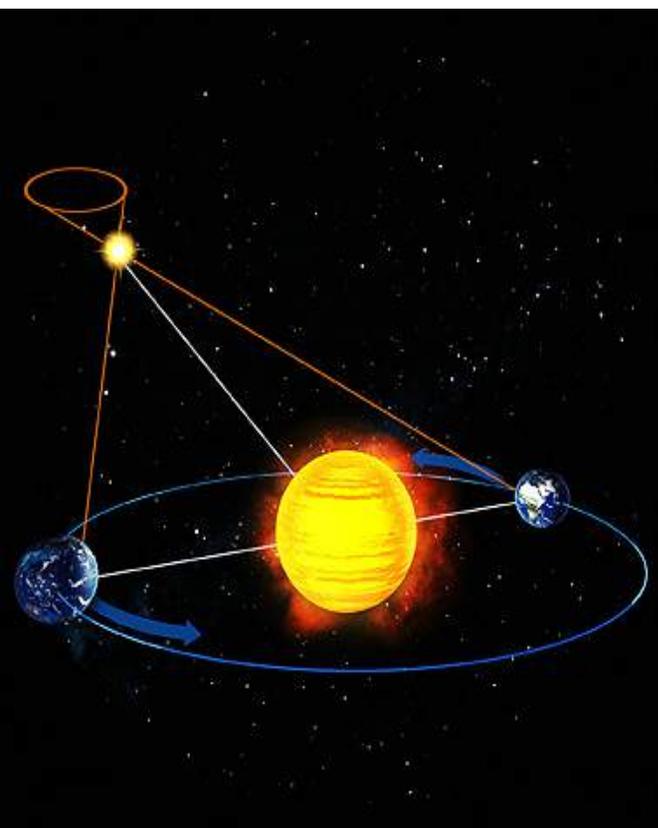
كثيرة هي المشكلات التي اعترضت سبيل «كوبرنيكوس» وكثيرة هي الأسئلة التي برزت أمامه ولم يستطع الإجابة عنها . من ذلك: إذا كانت الأرض تدور أو تتحرك فلماذا لانسمع صوت صرير الرياح التي تهبّ عاتية من حولنا بشكل ثابت، مثل صوت الريح التي تندفع بين خصلات الشعر حين يقف المرء داخل سيارة مكشوفة أو مفتوحة السقف وتتحرك بسرعة على الطريق؟. ومن ذلك أيضاً إذا كانت الشمس تحتل مركز الكون فلماذا لاتسقط كل الأجرام في داخلها؟ وكل مااستطاع قوله هو أن كل الأجسام الأرضية تنزع إلى الاتجاه إلى الأرض، بينما الأجرام السماوية تنزع إلى السقوط باتجاه الشمس، وهكذا ودالك. وأهم درس مستفاد من ذلك هو أن الأنموذج العلمي ليس ملزماً بالضرورة بتفسير كل شيء كي نقول إنه أنموذج جيد .

نشر «كوبرنيكوس» أفكاره بمساعدة أستاذ الرياضيات «ريهيتيكوس» الذي كان قد سمع

من المفكرين والمبدعين في المجالات كافة . وجاء «كوبرنيكوس» ليقدم فكرة عن طريقة وأسلوب وسلوك الأجرام السماوية دون الاعتماد على التجربة أو الملاحظة ليبرهن على صحة فكرته عن كيفية عمل الكون، وتبّت أن طريقته ومنهجه كانا أكثر صواباً ودقة من منهج بطليموس الذي قام بعمليات رصد مهمة خاصة به لرصد الكواكب .

وتقوم فكرته على أساس من أن الأجرام السماوية تتحرك في دوائر كاملة، وذلك لأن الدوائر تتصف بالكمال، وكانت الكواكب المعنية الرصد خمسة وهي (عطارد- الزهرة- المريخ - زحل- المشتري) بالإضافة إلى الشمس والقمر والنجوم . وقد قام بتعديلين رئيسيين على فكرة أن الأرض مركز الكون، وكل مااعداها يدور حولها . وهذان التعديلان هما: أولاً: إن حركة أي كوكب يمكن وصفها بأنها دارت في دوائر كاملة صغيرة حول نقطة دارت هي الأخرى في دائرة كبيرة حول الأرض، وتسمى هذه الدائرة الصغيرة (فلك التدوير) أمّا التعديل الثاني فقد اهتم به بطليموس بنفسه ويقول بأن الأفلاك البلورية (المخفية أو غير المرئية) والتي تحمل الأجرام السماوية تدور في دوائر لم تكن تدور فعلاً حول الأرض، بل حول مجموعة من النقاط على مسافة قريبة من الأرض تسمى «نقاط التقابل» حيث كانت الأرض لاتزال في نظر الباحثين الجرم السماوي المركزي في الكون، وكل مااعداها يدور حول نقاط التقابل وليس حول الأرض ذاتها، وتسمى الدائرة الكبرى التي تمثل التقابل مركزها الناقل أي دائرة التدوير الكبرى .

لم تكن أفكار «كوبرنيكوس» - وكما يزعم بعضهم- إبداعاً ذاتياً مستقلاً خاصاً به، وإنما كان محصلة أو استمراراً وضعه السابقون الذين هم أيضاً كانوا استمراراً لمن سبقهم .



عن أعماله، وأدرك أعميتها، فقرر أن يتحمل مسؤولية نشرها، وهكذا تم ذلك في عام ١٥٤٠/ عندما نشر كتيباً بعنوان «العرض الأول لكتاب كوبرنيكوس الثوري» ويلخص حركة الأرض حول الشمس. وبعدها وافق على نشر كتابه بشكل تام..

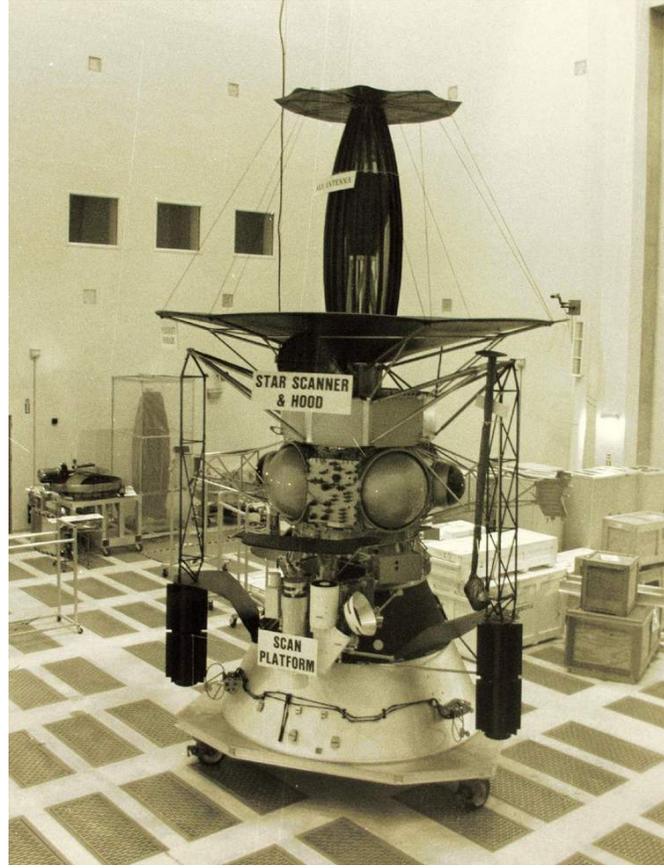
وثمة أمر مثير للاهتمام فيما يتعلق بالنموذج الكامل لكوبرنيكوس عن الكون هو أن وضع الأرض في مدار حول الشمس أدى تلقائياً إلى وضع الكواكب في تتابع منطقي مع بعضها.. لقد فسّر (بطليموس) رؤية عطارد والزهرة عند الفجر والغسق فقط بينما يمكن رؤية بقية الكواكب المعروفة طوال الليل، تفسير لذلك هو أن عطارد والزهرة يحافظان على صحبة الشمس طوال رحلتها حول الأرض مرة واحدة في السنة.. بينما يرى (كوبرنيكوس) أن الأرض تدور حول الشمس مرة في السنة، ومن ثم فإن مداري عطارد والزهرة موجودان داخل مدار الأرض، واستطاع بذلك أن يحسب طول الفترة الزمنية التي يستغرقها كل كوكب ليكمل مداره حول الشمس. بينما مدارات المشتري والمريخ وزحل موجودة خارج مدار الأرض. وشكل ذلك القياس للفترة الزمنية تتابعاً مثالياً ابتداءً من عطارد حيث أن سنته هي الأقصر، مروراً بالزهرة والأرض والمشتري والمريخ وصولاً إلى زحل حيث السنة الأطول.

في عصر النهضة، برز جرّاح وعالم تشريح هو ( أندريا فيساليوس ). وكان أيضاً لصّ مقابر. برز في أنه بنى أعماله على إعادة اكتشاف أعمال غيره مثل (غالينوس) وآخرين . وقد أعتقد مع (كوبرنيكوس) أنهما يمسكان بخيوط تصلهما بالمعارف القديمة للبناء عليها بدلاً من إسقاط تعاليم القدماء والبدء من جديد. فالعملية تطويرية أكثر منها ثورية. توافرت لـ ( غالينوس) كل ميزات الحياة

من تعليم راق، وحياة فرقة، فدرس الطب في مدارس ومراكز تعليمية كالاسكندرية، وكورنث. وتسلم منصب كبير الأطباء المعالجين للمقاتلين من الأسرة والعبيد الذين يقاتلون لحساب الامبراطورية الرومانية، وكان صديقاً للامبراطور (ماركوس أوريليوس) وعمل في خدمة ابنه من بعده. وكتب كتباً عديدة من ذلك كتاب موجز لتعاليم القدامى الذين أعجب بهم وبخاصة (أبقراط). وتكمن شهرته في أنه كان الأعظم في التشريح، وفي الكتب التي وضعها عن بنية الجسم البشري، وقد أجرى جل عمليات التشريح على الكلاب والخنازير. وبناء على عمله في المجال الحيواني توصل إلى نتائج عن جسم الإنسان، وقد تسنى له تشريح جسم بشري .

وعُيِّن مدرساً في كلية الطب، وقد ساعدته السلطات في بحوثه بعد نجاحه في مهنة تعليم الطب، وقد تجلت المساعدة بشخص القاضي الذي قام بتزويده بجثث المجرمين المحكوم عليهم بالإعدام، وليس هذا فحسب، بل إنه كان يؤخر تنفيذ أحكام الإعدام بحسب ما يراه «فيساليوس» ويحسب حاجته إلى جثث جديدة، وبسبب كثرة تجاربه، والنتائج التي توصل إليها، تبين له أن كتاب «غالينوس» كان متواضعاً، ولهذا عزم على إعداد كتاب عن التشريح، واعتمد في رسوماته التوضيحية على فنانين كبار في الرسم، وقد عنون كتابه بـ (النسيج) أكد في كتابه على ضرورة أن يصل المرء إلى النتائج بنفسه دون الاعتماد على ماسمعه من سابقه، وبفضل كتبه وشهرته، فقد عينه «تشارلز الخامس» طبيباً للقصر، حيث يتعين على من يشغل هذا المنصب الالتزام التام وعدم الاستقالة إلا إذا سمح له الملك وهذا ما حصل لـ «فيساليوس» الذي ترك الخدمة، فخصص له الملك معاشاً، قبل تنازله عن العرش لابنه «فيليب الثاني»..

تناول المؤلف في الفصل الثاني، وتحت عنوان «آخر الألفان» دراسات متعددة لعدد من رواد علم الفلك في نهايات القرن السادس عشر. وبرز في هذا المجال «تيشوبراهي» الاسكندينا في، الذي ولد في وسط اريستقراطي، في كنف عمه الذي تبناه، وقد تهيأت له كل أسباب النجاح ولكن في المجال الذي اختطه لنفسه، وليس في المجال الذي كان عمه قد هيأه له. فدرس علم الفلك والرياضيات، وقد اقتصت أعمال «بطليموس» التي وضع عليها ملاحظات عديدة. وقد كان ينفق كل ما يتوافر معه من مال في سبيل شراء أدوات وكتب خاصة بعلم الفلك، رغم أنه كان من المفترض أن يدرس القانون، ومارس عملية رصد النجوم



وبقيت نتائج أعمال غالينوس في التشريح هي المرجع الأول والأخير، ولمدة ثلاثة عشر قرناً بعده، حتى مجيء القرن السادس عشر، حيث ولد (فيساليوس) لأسرة امتهنت الطب، وهكذا انخرط في دراسة الطب. وبخاصة في باريس، فدرس أعمال «غالينوس» لكنه عاد إلى بلجيكا قاطعاً دراسته بسبب الحرب المقدسة بين فرنسا والامبراطورية الرومانية. حيث تخرج طبيباً ذا حماسة كبيرة للتشريح، واهتمامه بجسم الإنسان وظهر ذلك من خلال حادثة موثقة تُروى عنه، حيث أقدم على سرقة جثة أو بقايا جثة مشنوقة فأخذها إلى بيته لدراستها، ثم اتجه إلى إيطاليا حيث نال درجة الدكتوراه في الطب من جامعة «بادوا».

امتدت طوال عشرين عاماً، أنجز خلالها قياس مواقع النجوم والكواكب وأبعادها عن بعضها، ورغم ذلك فقد كانت أعماله تحتاج إلى دقة أكثر لتحقيق الأهداف المنشودة منها، ومع ذلك فقد رصد مذنباً ساطعاً وقدم عرضاً دقيقاً لعملية تحركه، وأمد من خلاله أن هذا المذنب يسير بين الكواكب نفسها وعلى مداراتها .

ولكثرة الدراسات وعمليات الرصد، والنتائج التي وصل إليها، دفعته كلها إلى تأليف كتاب رئيس بعنوان «مقدمة لعلم الفلك الجديد» عرض فيه نموذجاً عن الكون رأى فيه المحدثون نموذجاً وسطاً بين «بطليموس» و «كوبر نيكوس».

فالأرض ثابتة بنظره وتحتل مركز الكون، والشمس والقمر والنجوم الثابت تدور في مداراتها حول الأرض، وهكذا ملاً أغلبية الفضاء إلى خارج الوضع المفترض للنجوم الثابت. والذي قرّر «تيشو» أنه يبعد عنا بما يعادل نصف قطر الأرض أربع عشرة ألف مرة..

وتتغير الأحوال الاقتصادية، والسياسية، ما أدى إلى نقص في المساعدات التي كان يتلقاها، وهذا مادفعه إلى مغادرة الدانمارك متنقلاً وباحثاً. حتى تلقى دعوة من امبراطور روما المقدس «رودلف الثاني» الذي كان يهتم بالعلم والفن أكثر من السياسة. وبعد لقائه عينه في منصب عالم رياضيات الامبراطورية، وعرض عليه ثلاث قلاع ليضع فيها مرصده، فاختار منها واحدة تقع شمال شرقي براغ، وهذا مابعث الراحة في نفسه وبقي كذلك كما أجرى اتصالات يؤكد فيها على ضرورة الاستفادة من إنجازاته بعد وفاته على يد الجيل الثاني من الفلكيين وأبرزهم «يوهانس كيبلر» مساعده ووريثه الذي لم تكن حياته في بداياتها هنيئة لا من حيث الحسب



ليلاً مما جعل مهاراته تنمو وتكبر . وقد أدرك بمعرفته أن خبرات الناس بمواقع النجوم، والأحداث الفلكية التي تمر عليهم ليست دقيقة، وأنّ الجداول التي يعتمدون عليها نسبة الخطأ فيها كبيرة، ولذلك فقد قرّر أن يقوم بعمليات رصد متتابعة معتمداً على أبسط التقنيات المتوافرة معتمداً على بوصلتين يقربهما إلى عينيه، حيث يشير عقرب إحدهما إلى نجم، ويشير الثاني إلى الكوكب المراد رصده، ومن ثم يحصل على البعد الزاوي للجرمين السماويين، وبالتالي قياس المسافات المرسومة على الورق، غير أن ذلك لم يكن كافياً أو دقيقاً بالنسبة إليه، ولذلك عمل على إيجاد وسائل أكثر دقة، فاستعان لذلك بنسخة ضخمة من آلة تسمى الربعية لقياس الارتفاع الزاوي.

ونظراً لمكانته وشهرته، فقد قرر الملك «فريدريك» ملك الدانمارك، بناء على نصيحة المقربين منه العمل على الاحتفاظ به، لما في ذلك من إعلاء لمكانة البلاد كلها فعرض عليه قلعة ملكية ليقيم عليها مرصده، لكنه رفض العرض لاعتبارات إدارية غير أن الملك اقترح أمراً آخر، وهو أن يهبه جزيرة صغيرة، يقيم فيها، ويمارس أنشطته العلمية عليها، وقد تكفل الملك بنفقات الإقامة اللازمة له، وهذا ماقبله «تيشو» وبذلك أصبح مستقبله آمناً. كما أنه حصل على منصب كاهن والدخل الذي كان له. فبنى مرصده، وسمّاه (يورابنورغ) نسبة إلى (يورانيا) ربة الفلك. وتحول بعد زمن إلى مؤسسة علمية، ذات أروقة رصد ومكتبة ودراسات، كما أنشأ «تيشو» مطبعة ليضمن نشر كتبه وبياناته الفلكية، وشعره أيضاً، وكذلك أنشأ مصنعاً للورق ليتخلص من أزمة الورق.

عمليات الرصد المتتابعة على الجزيرة والتي

والتسبب، ولا من حيث الجاه والمال، بل كانت متواضعة مليئة بالنكبات، وزاد الطين بلة إصابته بداء الجدري الذي ألحق ضرراً كبيراً ببصره، الأمر الذي منعه من القيام بعمليات رصد السماء.. غير أن ذلك لم يمنعه من مواصلة تعليمه، إلى أن عين أستاذاً للرياضيات في «غراتس» بالنمسا، عاصمة دويلة تدعى «ستيريا» عمل بالتنجيم ليحسّن واقعه المعيشي والعملية، رغم قناعته بعدم صحة مايقوم به ويأنه فارغ لاقيمة له، على أن بعض تنبؤاته كانت صحيحة وتقع فعلياً، وهذا ما جعل الناس يسمونه (العالم الأول)..

ونتيجة لدراساته المتعددة والمتعمقة عن الكون، وضع نموذجاً هندسياً له معتمداً على العقل والخيال لعدم قدرته على رصد الكون ومعرفة نواميسه معتمداً في ذلك على الهندسة الاقليدية من حيث إدخال الأشكال التي تخيلها بحيث جمعها إلى بعضها وكون منها ستة مجالات، كل مجال يمثل مداراً من مدارات الكواكب الستة.. ولكن هذا النموذج لم يصمد، وانهار باعتراف (كبلر) نفسه، إذا وضع أن مدارات الكواكب اهليلجية أي بيضاوية، ومن ثم فإن الهندسة لا يمكن تطبيقها بقواعدها، ولكن عندما قارن فكرته بفكرة (كوبرنيكوس) التي تقرر أن الأرض مركز الكون ظهر له أن الكواكب تتحرك في مداراتها بسرعة أبطأ كلما ابتعدت عن الشمس، وأنها تتحرك بفعل قوة سماها طاقة تصلها من الشمس، وتدفعها إلى أمام، وتضعف هذه الطاقة كلما بعدت عن الشمس وقال في ذلك: « هدي.. أن أبين أن ماكينه الكون ليست مثل كائن حيّ يحيا ويتحرم بقوة غيبية، بل إنها مثل الساعة» . وهذه الأفكار كلها جسدها في كتاب أسماه «سرّ الكون» وقام بإرسال نسخ من كتابه هذا إلى أغلب مفكري عصره بمن فيهم «غاليلو» الذي

لم يرد على الكتاب، أما «تيشو» فقد ردّ عليه برؤية نقدية تفصيلية لعمله، وأبدى إعجابه بمهارة المؤلف الرياضية. وبسبب الاضطرابات في موطن إقامته. ولرفضه الانصياع لأوامر الأرشيدوق (فرديناند) الحاكم الجديد، بالتحول من البروتستانتية إلى الكاثوليكية. وماتسبب له الفصل من عمله وانقطاع دخله، وكذلك التهجير القسري. اتصل ب «تيشو» المقيم في /براغ/ طالباً منه تأمين منصب له عند الامبراطور. ويحضر «كيبler» إلى براغ، ويلتقي «تيشو» وبعد مدة، حصل «كيبler» على منصب مساعد «تيشو» ماأمّن له دخلاً ثابتاً استدعى على أثره زوجه وأولاده إليه، ويمرض «تيشو» مرضه الأخير، ويوصي بكل أعماله ويسلمها إلى «كيبler» ويموت «تيشو» يسلم «كيبler» منصب كبير علماء الامبراطور، وتابع دراسة الكواكب، حتى جسّد أفكاره في كتاب مطبوع سماه «علم الفلك الجديد»، ولم يلق الكتاب الشهرة التي كان يتوقعها، إذ أن الناس لم يكونوا متعاطفين مع فكرة المدارات الاهليلجية، فضلاً عن رفض كثير من الناس أيضاً لفكرة الأرض مركز الكون..

ويضع كتاباً آخر في «البصريات» تناول فيه عمل العين، وضعف النظر، وكيف أن النظارات بعدساتها تصحّح النظر، وتتطوّر أفكاره بعد أن استخدم «غاليلو» التلسكوب في دراساته الفلكية.

ورغم الأحداث والقلقل السياسية والدينية التي عصفت بأوروبا، والتي أثّرت شكل كبير على «كيبler» إلا أنه وضع كتاباً آخر بعنوان «تناغم العالم» عرض فيه قانوناً جديداً من قوانينه مرتبطاً بالزمن الذي يستغرقه كوكب ليكمل دورة سنوية، ونسبة ذلك إلى المسافة التي تفصله عن الشمس بطريقة محدّدة للغاية ويقول القانون: إن مربّع الزمن لكل من

الكوكبين يتناسب مع مكعب مسافة كل منهما من حيث البعد عن الشمس .

ومع استقراره وثبات وضعه، وجد الوقت الكافي لوضع رواية من أوائل روايات الخيال العلمي بعنوان «حلم القمر»، وقبل أن يبلغ التاسعة والخمسين من عمره مرض مرضاً شديداً بالحمى انتهى به إلى الموت..

ولا يمكن ذكر علم الفلك في تلك الفترة، دون ذكر «غاليلو» صاحب الصرخة المدوية التي كان يطلقها عقب خروجه من اعتقاله بسبب آرائه حول دوران الأرض حول نفسها.. «وربي إنك لتدورين»..

كانت ولادته في العام الذي ولد فيه «شكسبير» وفي الشهر الذي مات فيه «مايكل أنجلو»..

كانت عائلته ذات مكانة مرموقة في المجتمع، فالوالد موسيقي محترف، ومهتم أيضاً بالرياضيات..

تلقى «غاليلو» علومه الأولى في البيت حتى الحادية عشرة من عمره، حيث تعلم على يد أبيه، مع مساعدة معلم خارجي. فأصبح موسيقياً بارعاً يعزف على آلة العود كهواية للمتعة فقط..

وكي يحصل على دخل عال وثابت. فقد أدخله أبوه كلية الطب في جامعة بيزا. وقد اشتهر بشغبه وكثرة نقاشاته وكانت في أكثرها خارجة عن إطار دراسته العلمية في الطب، وكان لتعرفه على عالم رياضيات البلاط «أوستيليو رنتشي» دور حاسم في تحوله من دراسة الطب إلى دراسة الرياضيات، ونظراً لكفاءته العلمية فقد دعمه في تحوله وبنيتجة ذلك فقد ترك بيزا إلى فلورنسا ليعمل معلماً للرياضيات والفلسفة الطبيعية. أي «الفيزياء» حيث كان المقرر الرسمي للتعليم يعتمد على آراء (أرسطو) بدرجة كبيرة. وفي محاولته

لتحسين وضعه المالي فكر في اختراع شيء يحقق له نوعاً من القراء، فكان أن اختراع ميزان الحرارة. وهو معاكس لما نعرفه اليوم، إذ أنه عبارة عن أنبوب مفتوح من أحد طرفيه، وله انتفاخ في الطرف الآخر العلوي. حيث يتم تسخينه أول مرة، ثم يوضع الطرف المفتوح في الماء، وعندما يبرد الهواء داخل الأنبوب فإنه ستقلص ويسحب الماء إلى الأعلى داخل الأنبوب.. غير أن هذا الاختراع لم يكن ذا نجاح مميز. ولكن رغم ذلك فإنه لاشك يمثل مدى عبقرية (غاليلو) ومهارته التطبيقية..

وفي الأربعين من عمره حقق لنفسه شهرة كفيلسوف طبيعي وعالم رياضيات، فحقق بذلك منافع لدولة فينيسيا وله أيضاً مامكنه من متابعة تجاربه مع البندول والكرات المتدحرجة فوق أسطح مائلة، فوصل بذلك إلى رأي يقول بأن الأجسام المختلفة الأوزان تتسارع بمعدل واحد تحت تأثير الجاذبية الأرضية. كما درس ظاهرة ضغط السوائل، والظواهر المغناطيسية.

كانت هناك تجارب لصناعة التلسكوب، وسمع (غاليلو) شائعات حوله أو حول إعادة اختراعه. أدرك (غاليلو) أهمية التلسكوب، وقرر صناعته، غير أنه سمع أن رجلاً وصل إلى (بادوا) ومعه هذا الاختراع المقرب للأشياء البعيدة، وأنه يريد بيعه.. فقلق أشد القلق، لأنه كان يريد أن يكون له قصب السبق في الاختراع، ولذلك فقد أقدم على صنع تلسكوب خلال أربع وعشرين ساعة فزود بعدستين إحداها مقعرة والأخرى محدبة حيث تظهر الصورة بوضعها العادي بخلاف تلسكوب الرجل الهولندي الذي يحتوي على عدستين محدبتين بحيث تظهر صورة الأشياء مقلوبة. وهكذا تفوق جهاز (غاليليو) على جهاز الهولندي بعد أن أجرى تجربة أمام المجلس الأعلى

من محاكم التفتيش، ومن اتهامه بالهرطقة، إذ كان (غاليليو) يحاكم بتهمة اتباع أفكار (كوبرنيكوس) المرفوضة من قبل الكنيسة في روما. رغم أن ديكارت كان في هولندا بعيداً عن سلطة روما. وبعد إلحاح كبير من أصدقائه على نشر بعض محتوياته. نشر الجزء الأول منه بعنوان «النَّهْج» مدعوماً بثلاث مقالات عن الأرصاد الجوية والبصريات والهندسة. حاول أن يفسّر كل ما يحدث بالنسبة إلى الطقس بطريقة عقلانية بعيداً عن الخرافات أو اللاعقلانية. وبعد ذلك نشر كتابه الثاني أو الجزء الثاني وهو «التأمّلات في الفلسفة الأولى» بعد تسع سنوات من نشر الجزء الأول عام ١٦٣٧. عرض فيه فلسفته القائمة على مبدئه الشهير: أنا أفكر إذن أنا موجود. وفي عام ١٦٤٤. أصدر كتابه الثالث «أسس الفلسفة» وهو كتاب تعليمي عن الفيزياء.

وبعد زيارته إلى السويد بدعوة من ملكتها للانضمام إلى دائرة المثقفين، أصيب بنزلة برد حادة أصابته بالتهاب رئوي قضى عليه. ومن أبرز الاكتشافات الفلكية في القرن السابع عشر اكتشاف المذنب الذي عُرف باسم مذنب هالي نسبة إلى مكتشفه «ادموند هالي» المولود لعائلة ميسورة الحال حيث وفّرت له أفضل تعليم متاح، درس في جامعة أكسفورد، وبعدها التحق بكلية (كوينز) كان شديد الذكاء، طوّر مهاراته في الرصد الفلكي بمساعدة مالية كاملة من أبيه.. اتصل بالعديد من الفلكيين في زمانه وتبادل معهم الآراء في القضايا الفلكية. كما أن تقنيات الرصد الحديثة في زمنه تمكن من تحسين وصف وتحديد مواقع النجوم، وكان ممن تعاون معهم (جون فلامبستيد)، في الوقت الذي قررت فيه الجمعية الملكية البريطانية للعلوم الفلكية إقامة مرصد ضخم يتفوق على مرصد باريس، وتمت الموافقة

للولايات. وقدم أحد الأجهزة لرئيس المجلس الأعلى كهدية له، الأمر الذي لقي سعادة كبيرة عند رئيس وأعضاء المجلس الأعلى للولايات، ونتيجة لذلك عرضوا على (غاليليو) تثبيته في منصبه بجامعة (بيزا) مع مضاعفة راتبه السنوي، مادفعه لزيادة اختراعاته وتحسينها، فصنع تيلسكوباً له قوة تكبير عشرين مرة، واكتشف به الأقمار الأربعة الأكثر ضوءاً والأكبر حجماً للمشتري، كما اكتشف أن درب التبانة مؤلف من كم هائل من النجوم المفردة، وأن سطح القمر ليس كرة منبسطة سوية بل توجد فيه حفر وعلى سطحه سلاسل جبلية. وقام إثر ذلك بجمع هذه الاكتشافات وتوثيقها في كتاب سماه «البشير النجمي» فحظي باهتمام بالغ وترجع إلى لغات عدة ومنها الصينية. كما وضع كتاباً آخر عبارة عن دراسة عن المذنبات وسماه (المجرب) كما حصل على درجة الدكتوراه من جامعة بيزا. وقد تلقى تكريماً عظيماً من قبل البابا عندما سمح له بوضع كتاب عن نموذجي الكون (النموذج البطلمي، ونموذج كوبرنيكوس) بشرط عرض النموذجين دون إبداء رأيه فيهما. وسُمي بكتاب «الحوار» وفي أواخر أيامه وضع كتاباً هو الأعظم بين مؤلفاته بعنوان «علمان جديان» أوجز فيه عمله في الأجسام المتحركة، والقصور الذاتي، وقوة الأجسام. ويُعتبر الكتاب أول مرجع علمي حديث يوضّح أن الكون تحكمه قوانين يمكن للعقل البشري أن يفهمها. وكان للكتاب أثره في التقدم العلمي في أوروبا.

توفي غاليليو قبل أسابيع من ذكرى ميلاده الثامنة والسبعين بعد أن أرسى قواعد العلم، وحدد الطريق للآخرين..

في كتابه الكبير (العالم، أو رسالة عن الضوء) عرض ديكارت جميع أفكاره عن الفيزياء غير أنه لم يتجرأ على نشره خوفاً



عليه، فأنشئ المرصد وتمت إقامته فوق (تل غرينيتش) وتم تعيين (فلامستيد) عالم أرصاد فلكي عام ١٦٧٥. وهكذا عمل (هالي) مع فرستيد في المرصد الجديد. مظهراً مهارة وذكاء كبيرين. وفي عام ١٦٧٦ نشر (هالي) ثلاث أوراق علمية تبحث في أفلاك الكواكب الأخرى، وفي حجب القمر لكوكب المريخ، وفي البقعة الشمسية الضخمة التي تم رصدها في العام نفسه، وفي شهر آب.

في شتاء ١٦٨٠ / ١٦٨١ ظهر في السماء مذنب ساطع يتجه نحو الشمس. ويختفي في وهجها قبل أن يعود إلى الظهور ثانية مبتعداً عن الشمس. وكان هالي وقتها يستعد للقيام برحلة سياحية إلى أوروبا برفقة صديق دراسته (نيلسون) حيث وصلا باريس ليلة عيد الميلاد الذي صادف ظهور المذنب ثانية. فتباحث هالي مع علماء فلكيين آخرين بشأن المذنب، وبعد عودته إلى (كمبريدج) قام بدراساته حول المذنب.

ولد (اسحق نيوتن) في عام ١٦٤٢، وهو العام نفسه الذي توفى فيه (غاليلو) بحسب الشائعات التي ثبت بطلانها فيما بعد.

في المدرسة كان تلميذاً متميزاً يمتلك مهارات عملية متعددة في مجال الصناعة، لكن أمه أخرجته من المدرسة كي يتعلم شؤون إدارة مزرعة الأسرة، وهذا الأمر كان بالنسبة إليه ضربة مؤلمة، إذ أنه كان مهتماً بالكتب، ولذلك فقد عوقب لإهماله في عمله الزراعي، ونتيجة للضغوط العديدة التي تلقتها أمه، وافقت على إلحاقه بالجامعة. غير أنه لم يلتزم بالمنهج الدراسي، بل أطلق لنفسه العنان في قراءة ما يهواه، وبذلك استطاع إشباع رغباته بالإطلاع على الدراسات العلمية السابقة، كما استطاع إنجاز أغلب الأعمال التي اشتهر بها في مجال الجاذبية التي قادته إلى كتاب

(المبادئ) وهو مكون من ثلاثة مجلدات. وقد تم نشره عام ١٦٨٧، ضمنه المبادئ الأساسية لرياضيات الفلسفة الطبيعية، وأسس الفيزياء. وما شملت عليه من قانون التربيع العكسي للجاذبية، وقوانين الحركة الثلاثة التي تصف سلوك كل شيء في الكون، وقد كان لهذا الكتاب أثر ضخم نظراً للذكاء الرياضي الذي تمتع به «نيوتن»، ولطريقته في التوفيق بين العناصر المختلفة لتبدو وحدة متكاملة، ولأنه أيضاً حقق مالم يستطع تحقيقه من سبقه من العلماء، ألا وهو إدراك أن العالم يعمل بالضرورة وفق مبادئ ميكانيكية

(التنوير) التي كانت تؤمن بتفوق وسيادة العقل على الخرافة، وأن المستقبل يمثل واقعاً أحسن من الماضي. وأبرز مظاهر ذلك التحسّن التحديّ لفسر الدين التقليدي بكل ما يروج له من خرافة. واقترن ذلك بانتصار الثورة الفرنسية والأمريكية اللتين لعبتا دوراً هاماً في ازدهار العلم على المستويات كافة، من الموضوعات، إلى الأدوات، وبخاصة في مجال الكيمياء، حيث افتقد العلماء الكيميائيون فيما مضى للأدوات اللازمة لأبحاثهم، بعكس الفلكيين الذين كان يمكنهم الاعتماد على العين في أبحاثهم، وكذلك حال الفيزيائيين، وعلماء الحيوان والنبات، ولذلك فإن عمل الكيميائيين يحتاج إلى مصدر حراريّ يمكن التحكم به وبقوته كعنصر رئيس في أبحاثهم فاستخدموا الشموع، والمصابيح الكحولية، واستخدام العدسة للحصول على بؤرة حرارة مركزة ولم يتيسّر لهم الحصول على قياسات دقيقة إلا بعد اختراع (فهرنهايت) لمقياس الحرارة أو الترومومتر الكحولي في العقد الأول من القرن الثامن عشر. وبعده ظهر المقياس الزئبقي المدرج وابدئي سُمّي باسمه تكريماً له. كان علماء الكيمياء في القرن الثامن عشر يعرفون شكلين فقط للمادة القلوية المخففة والقوية، ويمكن تحويل القلويات المخففة إلى أخرى شديدة التأثير عند غليها مع هيدروكسيد الكالسيوم وتتوالى تجارب الكيميائيين، ويتم اكتشاف أن الهواء هو مزيج من الغازات، وهو ما بنى عليه العالم (جوزيف بلاك) رسالته الجامعية التي تقدّم بها لنيل درجة الدكتوراه، والتي جعلت منه عالماً مشهوراً في الكيمياء، وتم تعيينه في جامعة (ادنبرة) باسكوتلندا، محاضراً في الكيمياء. وقد استطاع بعد إجراء بحوث واختبارات عديدة اكتشاف ثاني أكسيد الكربون، وقد كان صاحب عملية

يمكن للبشر فهمها، وليس وفق قوى سحرية أو نزوات خارقة للطبيعة بحسب ما كان عليه الظن السائد سابقاً.

وبعد كتابه هذا، وقبل أن يتم العام الخامس والأربعين من عمره توقّف عن كونه عالماً، ومال إلى الفلسفة التي كان يحبّها، ليصدر كتابه «البصريات» في مطلع القرن الثامن عشر.

جدير بالذكر أن «نيوتن» حصل على لقب فارس، وذلك بعدما منحت الملكة (آن) هذا اللقب أملاً منها في أن يساعدها ذلك على تشجيع الناخبين لتأييدها. وهذا يعني أن هذا اللقب لم يكن نتيجة مكانته العلمية، وإنما كان لدواعٍ سياسية. وهذا مادفع (نيوتن) للابتعاد عن السياسة نهائياً.

وفي العام الثالث من القرن الثامن عشر انتخب (نيوتن) رئيساً للجمعية الملكية، وفي العام الرابع أصدر كتابه (البصريات). وقد استطاع (نيوتن) أن يجعل الجمعية الملكية رائدة على مستوى العالم.

توفي (نيوتن) وهو في الخامسة والثمانين من العمر، ويعتبر مع (اليكس هالي) شخصيتين يمثلان القرن السابع عشر رغم أنهما عاشا في القرن الثامن عشر، ولأن (هالي) كان أصغر سناً من (نيوتن) فقد أنجز أفضل أعماله في القرن الجديد، لابل إنه أنجز أكثر من (نيوتن) وغيره من العلماء، وتتوالى سلسلة العلماء وتتوالى إبداعاتهم العلمية بدءاً من (كارل ليناوس) صاحب التصنيفات النباتية، مروراً بـ (كونت ديفون) العالم في التاريخ الطبيعي وعمر الأرض، وانتهاءً بـ (جورج كوفير) صاحب المحاضرات في التشريح المقارن وتأمّلات عن الانقراض. بالإضافة إلى (جان بابتست لامارك) وآراؤه في التكوّن.

في النصف الثاني من القرن الثامن عشر ظهرت حركة فلسفية أطلق عليها اسم

والجولوجيا والكيمياء.. وبسبب ميله إلى العلم عمل مساعداً للعالم (جان- اتين غويتار) في مشروع يهدف إلى استكمال خريطة جيولوجية لفرنسا، مع مسح وجمع عينات، وحصل بعد ذلك على ميدالية ذهبية قدمها له رئيس أكاديمية العلوم باسم الملك تقديراً لدراسة له عن أفضل وسيلة لإنارة طرقات مدينة كبيرة ليلاً. ثم انتخبته الأكاديمية الملكية للعلوم عضواً فيها عام ١٧٦٨ .. ولعل كتاب «مبادئ الكيمياء» كان العامل الرئيس في ترسيخ أسس قواعد الكيمياء كمبحث علمي أصيل. وكان أبرز ما احتواه الجدول الخاص بالعناصر رغم كونه ناقصاً إلا أنه كان الأساس في بناء وتطور جدول العناصر الحديث. ونخلص من تسميات قديمة كالهواء، والهواء القابل للاشتعال، وأبدلها بتسميات ذات سمة منطوية كالأوكسجين والهيدروجين، وحمض الكبريتيك.

وفي الفصل الأخير من الكتاب (العلم المستنير) التقدم على جميع الجبهات يعرض المؤلف سلسلة من الاختراعات في مجالات الكهرباء وما قدمه كل من (ستيفن غراي) و (تشارلز دوفاي) و(بنجامين فرانكلين) و (تشارلز كولومب) الذين قدموا التصور الأفضل لفهم الكهرباء.

أما العالم (ليونارد أويلر) فقد كان أغزر علماء الرياضيات إنتاجاً، وقد قدم في عام ١٧٤٦ وصفاً رياضياً لانكسار الضوء مفترضاً أن الضوء موجة، وأن كل لون له طول موجة مختلفة.

أما (بنجامين تومبسون) فقد كانت له أفكاره الخاصة عن الحرارة والحركة.

وهكذا ينتهي الجزء الأول من كتاب (تاريخ العلم) وهو حافل بمضمونه وكثيف بمعلوماته وشيق بأسلوبه، وغني بفوائده....

تطوير تقنيات الكيمياء التحليلية والتي أكملها (لافوازييه).

(جيمس وات) صديق (بلاك) واحد من الباحثين والعلمين على إنجاز فتوحات علمية حيث تجلّى ذلك في المحرك البخاري الذي يمثل تكنولوجيا عالية بكل معنى الكلمة في ذلك الوقت، رغم أنه لم يكن المخترع الحقيقي له، بل إنه قام بإصلاح نموذج لمحرك تجاري كان قد صنعه (توماس نيوكومون)، وبعد إصلاحه تبين له أنه ليس فعّالاً، ولذلك قام (جيمس وات) بإجراء التعديلات المناسبة حتى توصل إلى المحرك البخاري ذي الطاقة العملية المتميزة، والذي مكّنه من أن يحصل على براءة اختراع به. كما اختراع أجزاء له، وبقي في عمله الدؤوب هذا إلى أن وافته المنية عام ١٨١٩.

ويتواصل ظهور العلماء الكيميائيون، من هؤلاء (جوزيف بريستلي) الذي كان مشهوراً بأنه رجل تجارب عظيم، فقد حدد عشر غازات كالأمونيا وكلوريد الهيدروجين وغيرها، كما أنه اكتشف الأوكسجين، وذلك عندما عمد إلى تسخين أكسيد الزئبق من خلال تركيز أشعة الشمس عبر عدسة قطرها نحو (٣٠سم) على عينة داخل وعاء زجاجي، فلفت انتباهه انطلاق غاز أثناء عودة الكلس إلى الشكل المعدني للزئبق، فتبين له أنه أفضل من الهواء العادي للتنفس ونشر هذا الأمر في كتاب له لم يصدر حتى عام ١٧٧٧.

ويعرّج الكاتب على الكيميائي الشهير (أنطون لافوازييه) معرّفًا بتاريخ حياته ونشأته ودراسته، حيث برع في دراسة الكلاسيكيات والأدب. ويذكر المؤلف أن ولادة لافوازييه كانت عام ١٧٤٣. وخلال دراسته حصل على إجازة في القانون. إضافة إلى أنه تابع دراسات في الفلك والرياضيات والنبات

## الجينوم البشري

رئيس التحرير

لا شك أن الهندسة الوراثية قد أعطت الإنسان إمكانيات كبيرة للاستفادة من اللعب بالجينات في علاج بعض الأمراض الوراثية الخطيرة وتحسين ظروف معيشته وغذائه ..

لقد قامت الكائنات الحيّة التي تعيش على هذا الكوكب حسب رأي أحد خبراء الوراثة - بتطوير طبقات وراثية معقّدة جداً ، وذلك عبر فترة ( الملياري ) سنة الماضية ..

وتشتمل طبعة الإنسان ( أي الجينوم البشري ) في الوقت الحاضر على ثلاثة مليارات من قواعد الحمض النووي الموزعة على ( ٢٢ ) زوجاً من الصبغات الجسمية ، وزوج آخر من الصبغات الجنسية ، تقوم جميعها بترميز ما يعادل ( ١٠٠ ) ألف صبغي مسؤول عن التحكم بعمليات التطور والنشاط الحيوي للإنسان ..

وتحتوي طبعة الجينوم البشري على آثار الطبقات البائدة وعلى الفقرات التي نقحت أو رفضت كما تحتوي على معلومات مختلفة ..

لقد قدمت الهندسة الوراثية الأمل لكثير من المرضى الذين يعانون من أمراض وراثية شديدة كالناعور وفقر الدم المنجلي ، والتليف الكيسي والسكري وغير ذلك من الأمراض الوراثية

كما أعطت الهندسة الوراثية إمكانيات لتقوية دفاعات الجسم ضد الملاريا والتهابات الكبد الإنتانية وحتى الإيدز إضافة لإزالة الاستعداد للإصابة بأمراض القلب والسرطانات المختلفة حتى تقوية الجسم ضد العوامل البيئية ..

ويحلم بعض العاملين بهذا النوع الهام من العلم الحديث بتأخير الشيخوخة ، وإطالة العمر ، ونسخ العبقرية وغير ذلك ..

إلا أن الجانب السلبي للهندسة الوراثية قد يكمن في التعامل الأخلاقي مع الإنسان وفي التجارب المطبقة على العينات البشرية لإنتاج سلالات من البشر بغرض تنفيذ خطط معينة في الاغتيال والقتل والسيطرة ..

وأحياناً تتسرّب عينّة من مخابر التجارب قد يسبب تسرّبها كوارث كبيرة مرضية وأحياناً وبائية .. وذلك في قطاعات بشرية مختلفة ..