هل نحن

وحدنا في هذا الكون؟

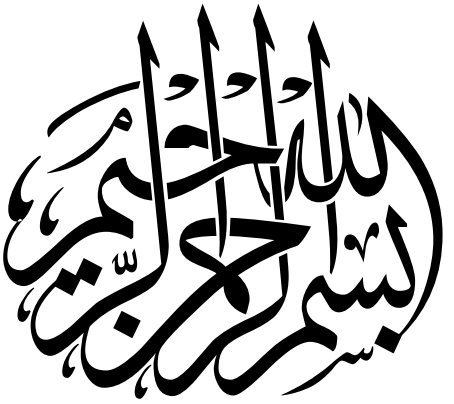
محفوظة
جميع الحقوق

الطبعة الأولى
١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م

﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾
صدق الله العظيم

هل نحن
وحدنا في هذا الكون؟

الدكتور
محمّد عبدُه يَماني


بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكر

الحمد كل الحمد لله ﷻ...

الشكر كل الشكر لله ﷻ...

يقول الله ﷻ في كتابه الكريم:

﴿إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا ٱلذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَٰفِظُونَ﴾ [الحجر: ٩].

ويقول رسول الله عليه أفضل الصلاة والسلام:

«خيركم من تعلم القرآن وعلَّمه»...

منذ أكثر من عشر سنوات، وبهداية من عند الله ﷻ نبعت فكرة بيت القرآن، ومع الأيام والسنين تبلور الهاجس، وانطلقت الدعوة لإنشاء صرح إسلامي حضاري عالمي، وبعون الله ﷻ هيئ لهذه الفكرة الوليدة استجابة أهل الخير والعطاء، فتعاونوا، وتبرعوا، وساندوا، ودعموا من أجل بناء بيت القرآن.

وفي خلال سنوات قليلة أصبح الحلم حقيقة، وافتتح بيت القرآن ليؤدي رسالته، ويحقق أهدافه، ويكون هذا الصرح الحضاري أكبر دليل، وأصدق برهان على روح الأخوة، والتعاون، والعطاء بين أبناء الأمة الإسلامية من أجل خدمة القرآن الكريم، والحفاظ عليه.

وقد اعتاد بيت القرآن تنظيم لقاءات فكر، ومجالس علم، وخاصة في شهر رمضان كل عام للعديد من كبار المفكرين والعلماء من أبناء الأمة الإسلامية، كان منهم فضيلة الدكتور محمد سيد طنطاوي مفتي جمهورية مصر العربية، وسعادة الشيخ عبد الله بن خالد آل خليفة،

وسعادة الدكتور غازي عبد الرحمن القصيبي، والداعية الإسلامي فضيلة الشيخ محمد الغزالي، والدكتور محمد علي البار، وغيرهم.

وفي شهر رمضان المبارك ١٤١٢هـ ـ ١٩٩٢م كان لأبناء الأمة الإسلامية بالبحرين لقاء جديد مع العلم، والمعرفة، والفكر، والثقافة في ندوة لعالم جليل... ومفكر إسلامي بارز... ملأ الإيمان قلبه... ونور القرآن بصيرته... وغمر العلم نفسه... وجعل الفكر والمعرفة برهان عقله... وأكرمه الله ﷻ بفضل غامر، وعطاء سخي... فجند كل ما أعطاه الله ﷻ من علم وفضل ليكون في خدمة الإسلام، والدعوة الإسلامية، وأصبحت له بصمات واضحة، ومعالم كثيرة في مناطق عديدة من العالم، كان هذا اللقاء مع سعادة الدكتور محمد عبده يماني؛ الذي كان له دوره البارز، وإسهاماته الفعالة في دعم بيت القرآن، والذي لبى نداءه، وقبل دعوته ليكون في خدمة القرآن الكريم في شهر القرآن، وكما أعرف، الأخ والصديق الدكتور محمد عبده يماني، فكم هو حبيب إلى قلبه كل عمل فيه خدمة للقرآن، ولأمة القرآن في أي مكان...

ولقد كانت المحاضرة تدور حول موضوع (هل نحن وحدنا في هذا الكون؟)، وقد تفضل الأخ الدكتور محمد عبده يماني، ووافق على أن تكون هذه المحاضرة ضمن إصدارات بيت القرآن، وأن يخصص ريعها لدعم أعمال، وأنشطة، وبرامج هذا الصرح الإسلامي الحضاري العالمي، وخدمة القرآن الكريم... فشكرًا جزيلًا على مسعاه الطيب، وشكرًا كبيرًا على ما قدّم من دعم وخدمات لبيت القرآن، ودعاء لله ﷻ أن يمد الله في عمره، وأن يفتح عليه بمفاتيح الخير، ودعاء لله ﷻ أن يوفقنا جميعًا لما فيه الخير والبركة.

الدكتور عبد اللطيف جاسم كانو

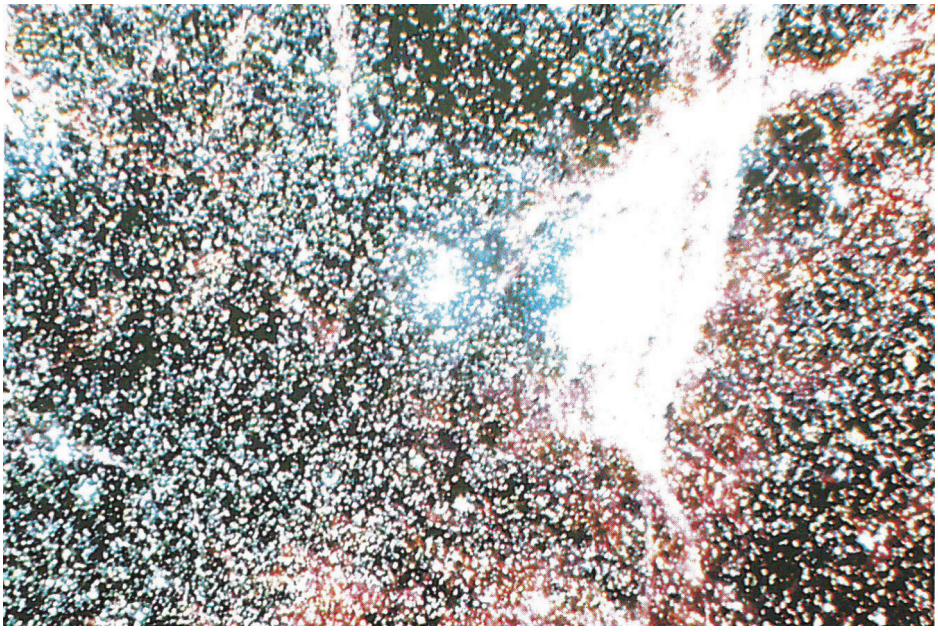
البحرين في: ١٢ ربيع الأول ١٤١٣هـ
الموافق: ٩ سبتمبر ١٩٩٢م

بسم الله الرحمن الرحيم

هل نحن وحدنا في هذا الكون؟

بسم الله الرحمن الرحيم، والحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين، خير من تعلَّم، وأصدق من أعلم عن الله ﷻ.

وبعد... فالحمد لله الذي فطر السموات والأرض ﷻ، يعلمنا عظمة هذا الكون، وسعة هذا الكون، وضخامة هذا الكون، ويلفت النظر في أكثر من آية من آيات القرآن الكريم إلى وجوب التفكير في خلق السموات والأرض، ويوضح لنا ﷻ أن خلق السموات والأرض أمر عظيم، وكبير، وجليل، حيث يقول عز من قائل: ﴿لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾ [غافر: ٥٧].



السماء تعج ببلايين النجوم... حتى إنك ترى هذا الحشد في الصورة وكأنه لا مسافات فاصلة بين نجومه، بينما المسافات الفاصلة بين نجم وآخر تبلغ ملايين السنين الضوئية، وهي مسافات لا يمكن تخيلها لبعدها السحيق، وسبحانه القائل: ﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾.

وبعد، فلقد كان أصل هذا الكتيب محاضرة ألقيتها في بيت القرآن في دولة البحرين العزيزة بدعوة كريمة من الأخ الدكتور عبد اللطيف جاسم كانو، وقد كانت فرصة طيبة اطّلعت فيها عن كثب على هذا العمل الجليل، والمشروع الحضاري الذي يخدم كتاب الله، ويعنى به.

وقد فرحت، وتشرفت بالانتساب إليه، وبعد إلقاء المحاضرة وما تلاها من مناقشات وأسئلة مهمة، عنّ لي أن أخرجها في هذا الكتيب، وأضيف إليها بعض المعلومات التي أثيرت في المحاضرة، والتي تثار عند الناس بين وقت وآخر، وجعلت محورها الآية الكريمة: ﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾ [الواقعة: ٧٥ ـ ٧٦].

الدكتور محمد عبده يماني

﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۞ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾

صدق الله العظيم

إن من يتتبع الآيات القرآنية يحسّ من خلالها ذلك التوجيه الإلهي العظيم الذي يستحث الناس والأمة على التفكر في خلق السموات والأرض، وعلى التدبر في هذا الخلق العظيم، ويوضح لنا بجلاء أن في خلق السموات والأرض آيات عظيمة للذين يعقلون، ويدعونا إلى الإيمان، والتفكر، والتدبر حتى نوقن لقاء الله الذي أحاط بكل شيء علمًا: ﴿إِنَّ فِي خَلۡقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ... لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يَعۡقِلُونَ﴾ [البقرة: ١٦٤]. ثم يلفت نظرنا إلى عظم هذا الخلق، وأنه أكبر مما نتصور، وأعظم مما نتصور، وأوسع مما نعلم، وأنه في حالة تجدد، وفي خلق جديد.

ولا شك في أنه باستمرار متابعتنا للآيات القرآنية في تدبر نُحِسُّ بعظيم هذا الخلق، وأنه أكبر من تصورنا، وأن السموات والأرض ممتلئة بخلق يعبدون الله ولا يفترون، حيث يقول عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم: «**إني أرى ما لا ترون، أطت السماء وحق لها أن تئط، ما فيها موضع أربعة أصابع إلا وملك واضع جبهته ساجد لله تعالى، والله لو تعلمون ما أعلم لضحكتم قليلًا ولبكيتم كثيرًا، وما تلذذتم بالنساء على الفرش، ولخرجتم إلى الصعدات تجأرون إلى الله تعالى**» (رواه الترمذي وقال: حديث حسن. والأطيط: صوت الرحل والقتب وشبههما).

ثم إذا جاء الحديث عن قضية الكواكب والنجوم، وانتشارها في هذا الكون الفسيح، فإن القرآن الكريم يحدثنا عن هذه القضية بصورة

تدعونا إلى التفكر والتدبر، خصوصًا عندما نسمع قول الله ﷻ: ﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾ [الواقعة: ٧٥ ـ ٧٦] وفي هذا لفتة كبيرة، وتوجيه سماوي إلى أن قضية خلق السموات والأرض هي قضية عظيمة، وأمر جليل، وأن مواضع النجوم والكواكب وعلاقاتها بعضها ببعض، وانتشارها في هذا الكون أمر عظيم أيضًا، حتى إن الله ﷻ يلفت النظر في هذه الآية إلى عظم هذا الخلق وضخامته، وأنه سبحانه قد أحاط بكل شيء علمًا: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِي خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٖ وَمِنَ ٱلۡأَرۡضِ مِثۡلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلۡأَمۡرُ بَيۡنَهُنَّ لِتَعۡلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيۡءٖ قَدِيرٞ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدۡ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيۡءٍ عِلۡمَۢا﴾ [الطلاق: ١٢].

ومن هنا فقد حرصت على أن ألقي الضوء على بعض الجوانب في الآية الكريمة التي اخترتها لموضوع هذا الكتاب: ﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾ لأن الله ﷻ في هذه الآية يلفت نظرنا إلى عظم هذا الكون، وإنه ﷻ عندما يقسم بهذه المواقع فإنه يقسم بأمر عظيم، فالكون ممتلئ بالمجموعات الشمسية؛ التي هي حشد معقد يتكون من مجموعات شمسية، كل واحدة فيها عبارة عن شمس تدور حولها الكواكب، والكويكبات، والأقمار، والمذنبات، والشهب، والنيازك. وكل هذه المجموعات، صغرت أم كبرت، تكون وحدات صغيرة في المجرات التي تتبعها، ولهذا فإن نظرة واحدة إلى نظامنا الشمسي، والذي تعدّ الأرض، التي نحن عليها، أحد أجزائه، يرينا بوضوح أن هذا النظام يحتوي على تسعة كواكب مختلفة الأحجام تحيط بالشمس، وهي مرتبة حسب قربها من الشمس على الوجه التالي:

١ ـ عطارد

٢ ـ الزهرة

٣ ـ الأرض

٤ ـ المريخ

٥ ـ المشتري

٦ ـ زحل

٧ ـ يورانوس

٨ ـ نبتون

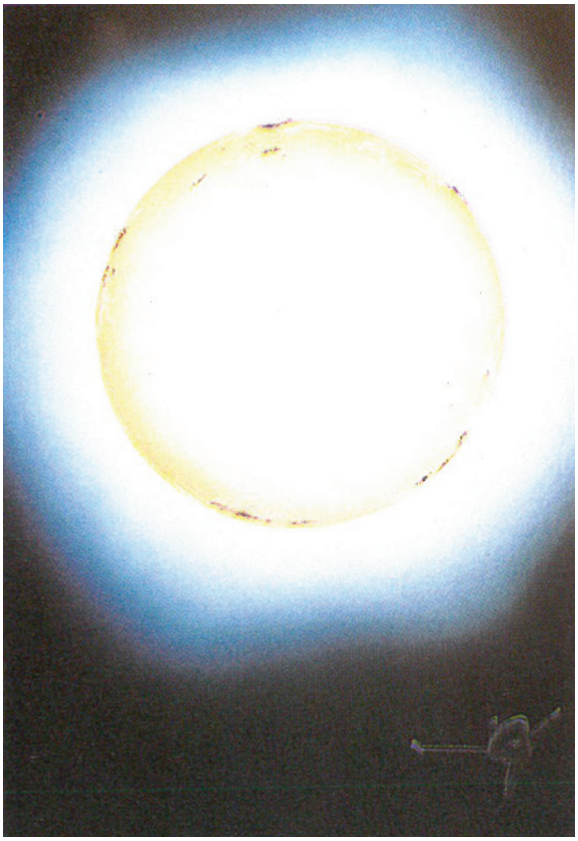
٩ ـ بلوتو

فإذا ما نظرنا إلى أرضنا العزيزة نجدها لا تزيد عن كوكب بسيط صغير يدور حول الشمس، والشمس، على عظمها، ليست إلا نجم بسيط متواضع في ملايين النجوم، التي قد تزيد بمئات المرات، وربما بالآلاف، أو الملايين في الحجم.

وعلى هذا ندرك أن أرضنا، وجميع ما عليها، ليست إلا كوكب بسيط متواضع في مجموعة شمسية صغيرة، وهذه المجموعة واحدة من ملايين الشموس التي تكون مجرة متواضعة، أيضًا تعرف عند العرب بـ (سكة التبانة) وحتى هذه المجرة ليست إلا وحدة متواضعة بالقياس إلى ملايين المجرات العظيمة؛ التي تنتشر في هذا الفضاء الكوني الفسيح: ﴿لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾ [غافر: ٥٧].

ولعل من المناسب، ونحن نتصدى في محاضرتنا هذه الليلة لقضية التفكر في هذا الكون، أن نلقي الضوء على أهمية الدور الكبير الذي لعبه أسلافنا في مجال علم الفلك، وما تحقق على أيديهم من إنجازات كبيرة، وضعت أسلافنا موضع التقدير في أعين العالم، حتى إنه قد تتلمذ على أيديهم الكثير من علماء الغرب، واعترف المنصفون منهم بأبعاد ذلك الدور العظيم، والمساهمة الكبيرة التي قاموا بها في مجال أبحاث الفلك، ومن ثم علوم الفضاء كما نسميها، ونتعارف عليها اليوم.

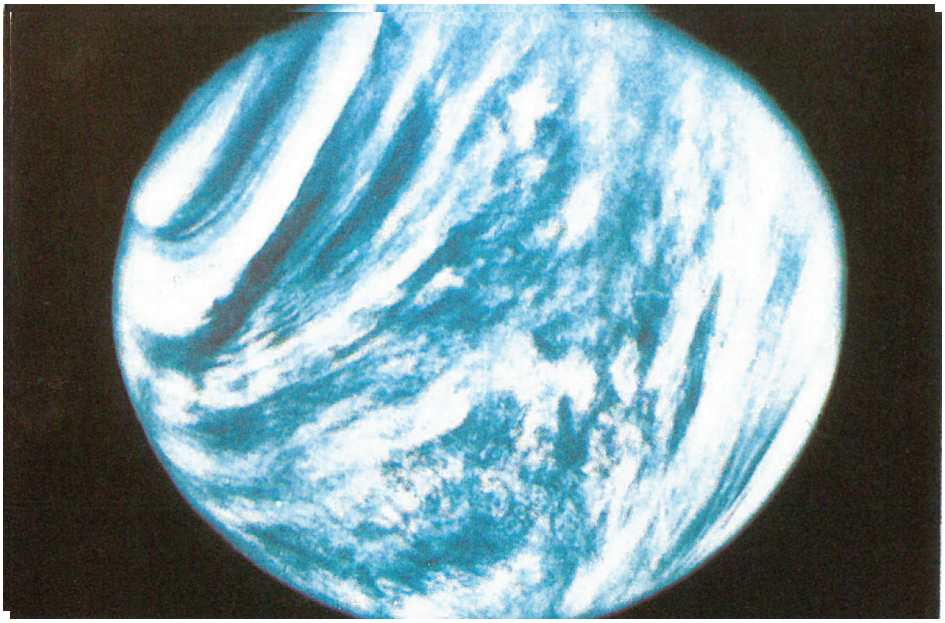
النجم	الشمس
القطر (كيلومتر)	١٣٩٢٠٠٠
الكتلة (الأرض = ١)	٣٣٢٠٠٠
الحجم (الأرض = ١)	١٣٠٠٠٠٠
الجاذبية (الأرض = ١)	٢و٢٧
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٤و٢٥
الغاز المهيمن	هيدروجين هليوم
درجة حرارة المركز (مليون درجة مئوية)	٢٠
درجة حرارة السطح (ألف درجة مئوية)	٦
اللون	أصفر

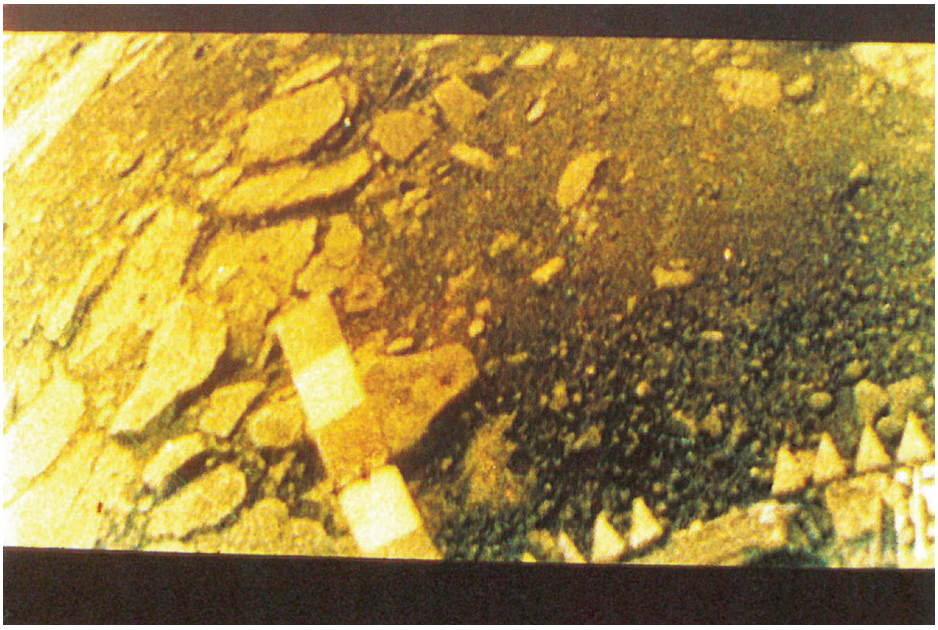


الكوكب	عطارد
نصف القطر (بالميل)	١٥١٦
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	٠و٧٢٩
الكثافة (الأرض = ١)	٠و٩٨
الجاذبية (الأرض = ١)	٠و٣٩
سرعة الدوران (ساعة)	١٤٠٧و٦
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	٩٦١٩
الغاز المهيمن	الأوكسجين
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٠ر٠
التوابع المعروفة	٠
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	١٠٧١٣٢
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٢٨و٦
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٤٣و٤
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٣٦
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	٠و٢٤

الكوكب	الزهرة[1]
نصف القطر (بالميل)	٣٧٥٩
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	١٠و٧٣٨
الكثافة (الأرض = ١)	٠و٩٥
الجاذبية (الأرض = ١)	٠و٨٨
سرعة الدوران (ساعة)	٢و٥٨٣٢
سرعة الإفلات (ميل/ ساعة)	٢٣٠٤٢
الغاز المهيمن	ثاني أوكسيد الكربون
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٢و٦
التوابع المعروفة	
متوسطة السرعة المدارية (ميل/ ساعة)	٧٨٣٦٤
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٦٦و٨
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٦٧و٧
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل):	٧٦و٢
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	٠و٦٢

(١) انظر الصورة في الصفحة الآتية.

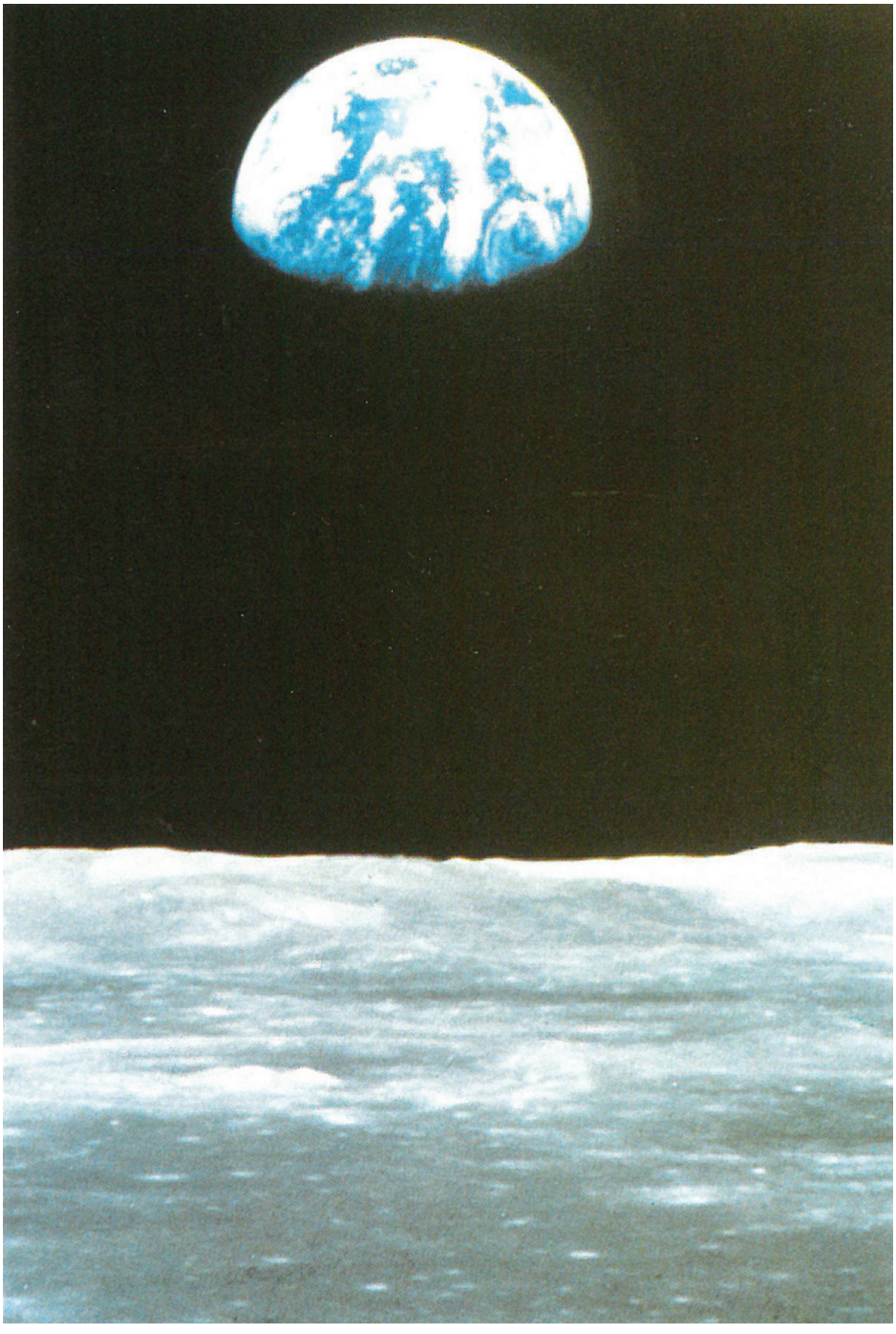




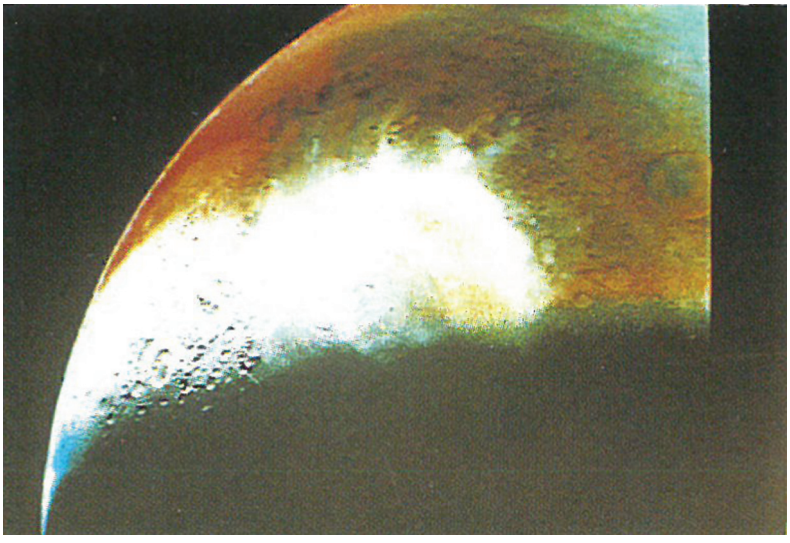
سطح كوكب الزهرة تم تصويره بإحدى المركبات الروسية التي هبطت على سطحه.

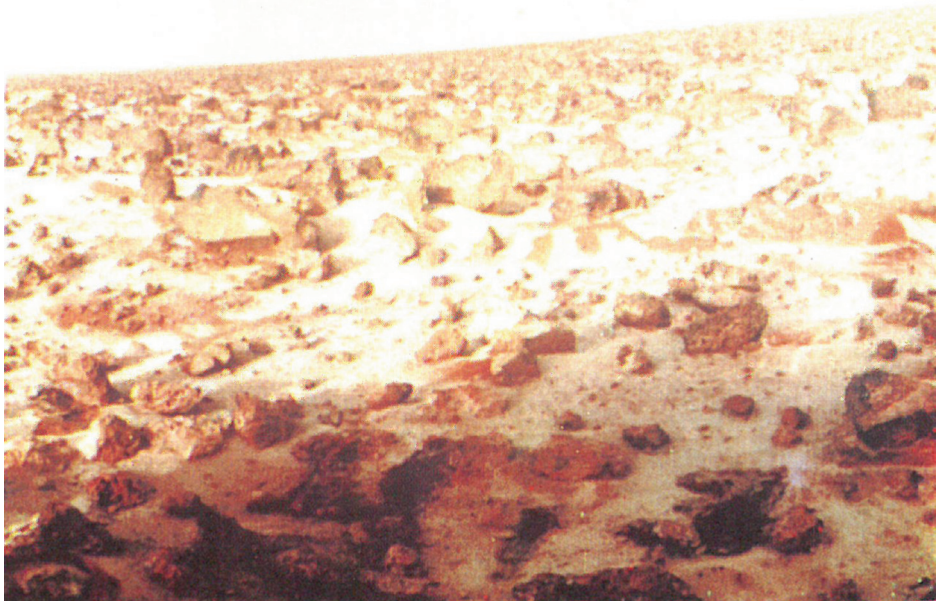
الكوكب	الأرض[1]
نصف القطر (بالميل)	٣٩٦٣
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	١٣و١٧٧
الكثافة (الأرض = ١)	١و٠٠
الجاذبية (الأرض = ١)	١و٠٠
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٢٣و٩
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	٢٣٠٥٥
الغاز المهيمن	نيتروجين
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٢٣و٢
التوابع المعروفة	١
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	٦٦٦٤١
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٩١و٤
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٩٤و٥
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٩٣و٠
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	١و٠٠

(١) انظر الصورة في الصفحة الآتية.

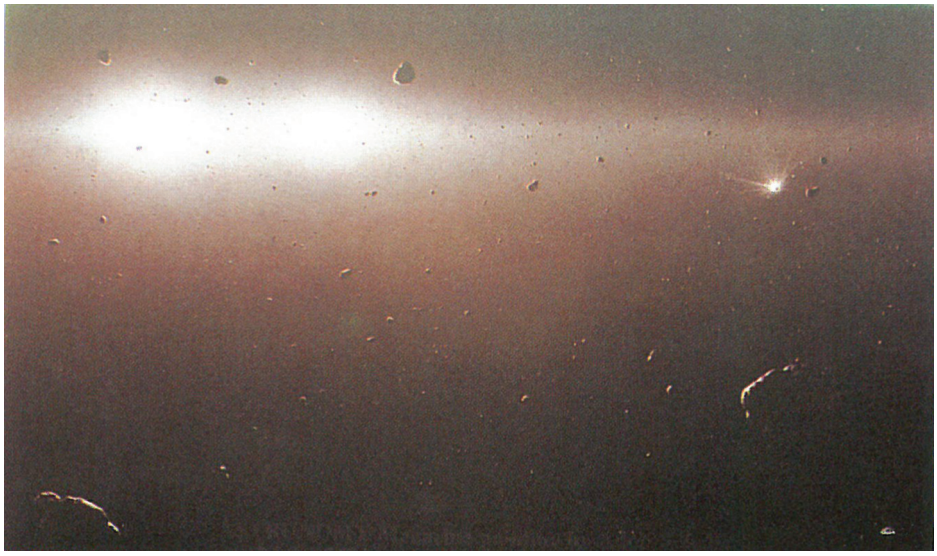


الكوكب	المريخ
نصف القطر (بالميل)	٢١١٢
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	١و٤١٦
الكثافة (الأرض = ١)	٠و٧١
الجاذبية (الأرض = ١)	٠و٣٨
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٢٤و٦
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	١١١٨٥
الغاز المهيمن	ثاني أوكسيد الكربون
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٢٥و٢
التوابع المعروفة	٢
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	٥٣٩٨٠
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	١٢٨و٤
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	١٥٤و٩
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	١٤١و٦
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	١و٨٨

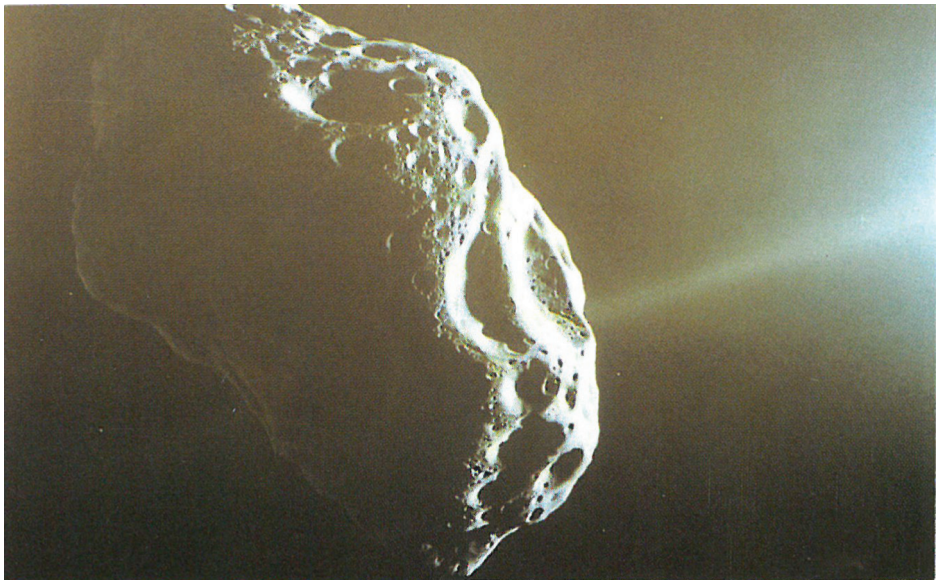




صورتان لسطح كوكب المريخ التقطتا بوساطة مركبة الفضاء فايكنج التي أطلقتها وكالة الفضاء الأمريكية ناسا.



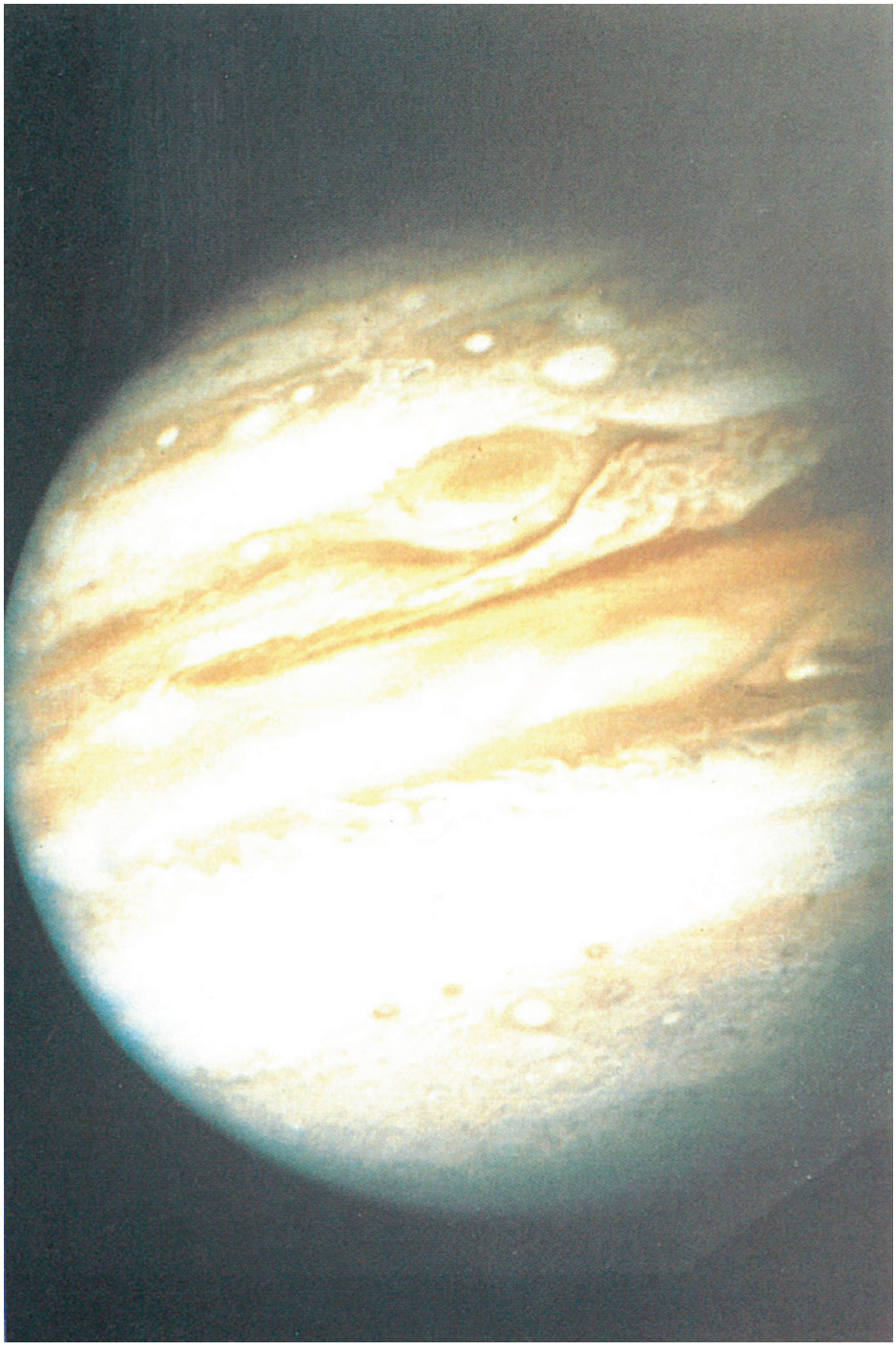
يمتد شريط من الكويكبات الصغيرة وفتات الصخور ذات أحجام مختلفة في مدار يتوسط مداري كوكب المريخ وكوكب المشتري يعرف بحزام الكويكبات.



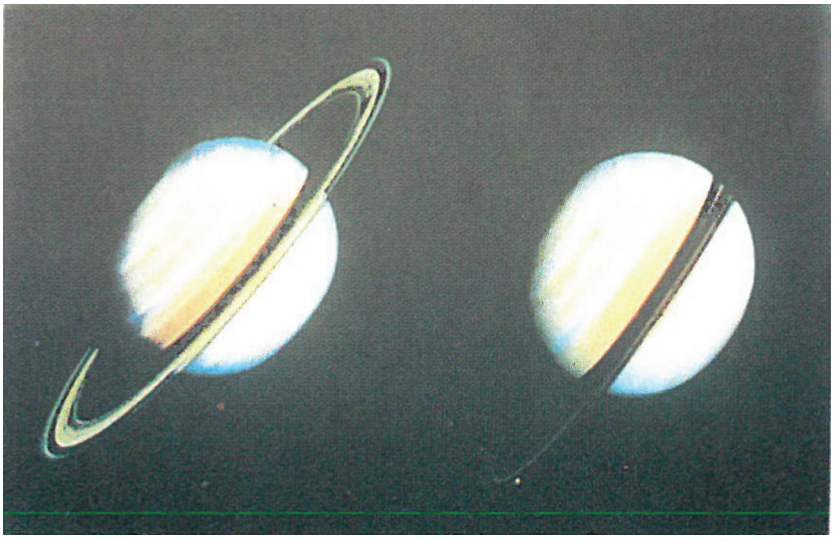
أيروس أكبر جرم في حزام الكويكبات

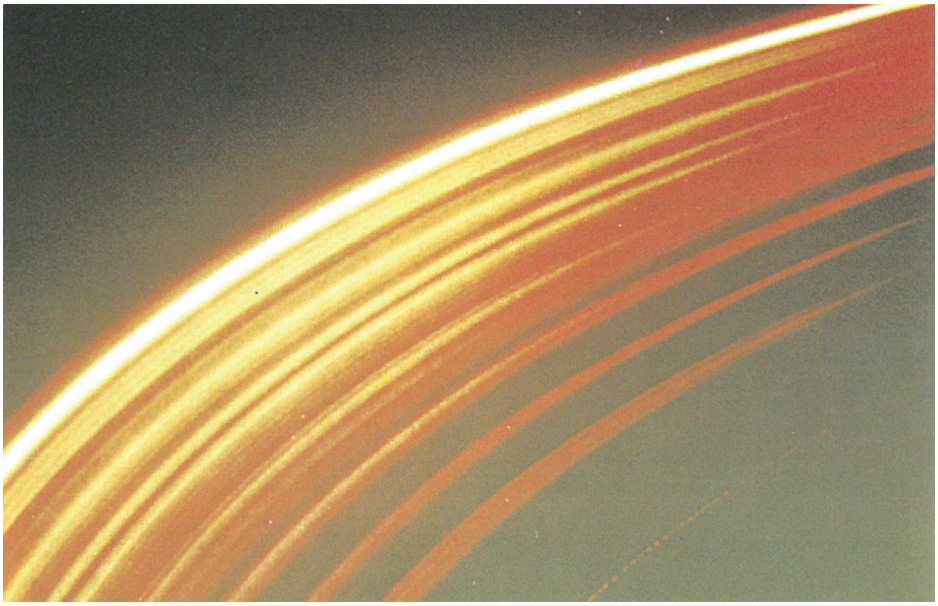
الكوكب	المشتري[1]
نصف القطر (بالميل)	٤٤٦٧٩
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	٤١٨٧
الكثافة (الأرض = ١)	٠و٢٤
الجاذبية (الأرض = ١)	٢و٣٤
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٩و٨
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	١٣٣١٠٤
الغاز المهيمن	هيدروجين
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٣و١
التوابع المعروفة	١٦
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	٢٩٢١٦
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٤٦٠و٣
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٥٠٧و٢
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٤٨٣و٤
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	١١و٨٦

(١) انظر الصورة في الصفحة الآتية.



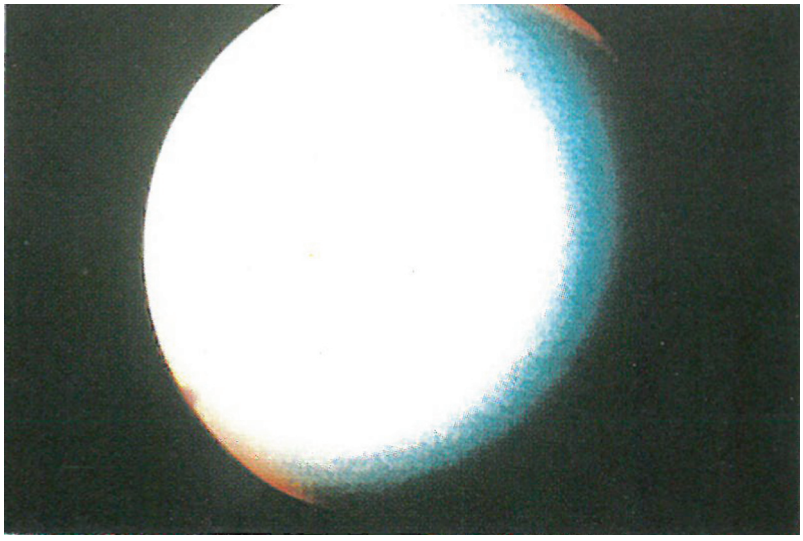
الكوكب	زحل
نصف القطر (بالميل)	٣٧٢٨٤
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	١٢٥٣و٨
الكثافة (الأرض = ١)	٠و١٢٥
الجاذبية (الأرض = ١)	٠و٩٣
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	١٠و٢
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	٧٩٦٣٩
الغاز المهيمن	هيدروجين
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٢٦و٧
التوابع المعروفة:	١٧
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	٢١٥٦٥
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٨٣٧و٦
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٩٣٦و٢
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٨٨٦و٧
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	٢٩و٤٦



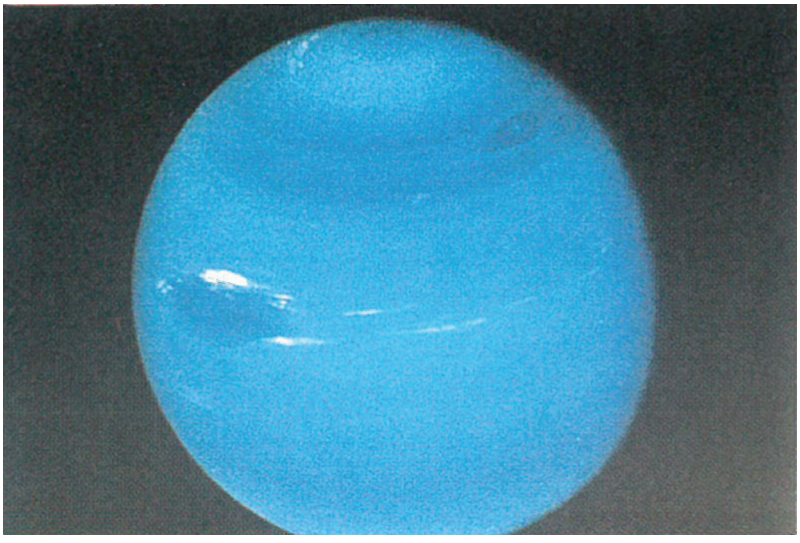


الحلقات التي تحيط بكوكب زحل تم التقاطها عند أقرب نقطة وصلتها بايونيز ١٠

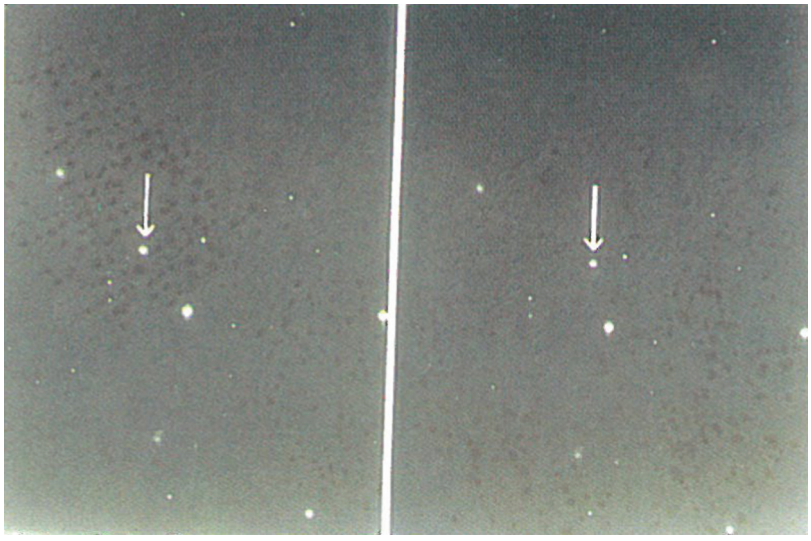
الكوكب	أورانوس
نصف القطر (بالميل)	١٦٢٤٧
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	٩٥و١٩٠
الكثافة (الأرض = ١)	٢١٦و٠
الجاذبية (الأرض = ١)	٧٩و٠
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٥و١٥
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	٤٧٤٧٠
الغاز المهيمن	هيدروجين
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	١و٨٢
التوابع المعروفة	١٥
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	١٥٢٣٤
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٠و١٦٩٩
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٠و١٨٦٨
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٠و١٧٨٤
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	٠١و٨٤



الكوكب	نبتون
نصف القطر (بالميل)	١٥٣٨٠
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	١و٢٢٧
الكثافة (الأرض = ١)	٣٠و٠
الجاذبية (الأرض = ١)	١٣و١
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٨و١٥
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	٥٢٧٩٤
الغاز المهيمن	هيدروجين
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٠و٢٩
التوابع المعروفة	٢
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	١٢١٤٧
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٠و٢٧٧١
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٠و٢٨١٩
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٤و٢٧٩٤
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	٧٩و١٦٤



الكوكب	بلوتو
نصف القطر (بالميل)	٧٥٢
الكتلة (ترليون ترليون رطل)	٠و٠٢٦
الكثافة (الأرض = ١)	٠و٣٦
الجاذبية (الأرض = ١)	٠و٠٦٣٧
الدورة الكاملة حول المحور (ساعة)	٦و٤
سرعة الإفلات (ميل/ساعة)	٢٦٤٠
الغاز المهيمن	ميثان
ميل خط الاستواء (بالدرجات)	٠و٢٦
التوابع المعروفة	١
متوسط السرعة المدارية (ميل/ساعة)	١٠٦٠٤
البعد عن الشمس عند أقرب نقطة (مليون ميل)	٠و٢٧٥٦
البعد عن الشمس عند أبعد نقطة (مليون ميل)	٠و٤٥٥٥
البعد المتوسط عن الشمس (مليون ميل)	٠و٣٦٥٦
الدورة الكاملة حول الشمس (بالسنة الأرضية)	٧٠و٢٤٧



المذنب المشهور (هالي) الذي يزور الأرض كل (٧٦) سنة، وآخر زيارة له كانت في عام ٨٦ حيث أرسلت دول مختلفة حشدًا من المركبات لدراسة هذه الظاهرة التي يتكرر حدوثها في المجموعة الشمسية، فأرسلت اليابان مركبتين (سويزي، ساكيجاكي) ووكالة الفضاء الأوربية أطلقت المركبة (جيوتو) وكذلك الروس ساهموا بإرسال مركبتين (فيجا ١ وفيجا ٢) وقامت المركبة جيوتو باختراق منطقة الذنب، وأعطت معلومات بالغة الأهمية عن مكونات النواة التي تتكون من كتلة ثلجية مخلوطة ببعض الغبار.

دور علماء المسلمين في مجال علوم الفلك

من المؤسف حقًا أن دور العلماء المسلمين قد لقي جحودًا وإهمالًا، بل وتزويرًا من بعض العلماء في الغرب بعد فترة الغفلة (التخلف والركود التي مرت بها الأمة الإسلامية)، خصوصًا عندما ساد ذلك التيار المجحف عند اللاتينيين المعادين للعرب في البيئات الدينية والثقافية في أوربا، فقد ترجمت كتب بكاملها، ثم نسبت إلى علماء لم يكن لهم فيها غير دور النقل، وأغفلت أسماء مؤلفيها من العرب المسلمين.

«لقد اتخذت عملية الأخذ عند اللاتينيين من علوم المسلمين صفة الانتحال في كثير من الأحيان، ولقد بيَّن هذا عدد من العلماء المتخصصين في بحوث كثيرة، إذ أظهروا كيف انتحل علماء اللاتين لأنفسهم بحوثًا أخذوها من كتب العلماء المسلمين، أو انتحلوا كتبًا كاملة ترجموها إلى لغتهم، زاعمين أنها من إبداعهم، وتأليفهم، كما أنهم نقلوا كتبًا عربية أخرى، ثم زعموا أنها لمشاهير من الإغريق مثل «أرسطاطاليس» و«جالينوس» و«روفوس» وسواهم»[1].

وقد كان بعض العلماء أمثال «سرفت» قد سرق كتابًا كاملًا لابن النفيس، ونسبه إلى نفسه، ومن أشهر الذين حملوا هذا التيار «ليونهارت فوكس» (LEONHART FUCHS) من جامعة توبنكن.

---

(١) مكانة المسلمين والعرب في تاريخ العلوم، فؤاد سزكين.

ولا يخفى علينا أن هناك بعض العلماء الذين راحوا يدافعون عن العرب، وأبرزهم «أندرياس الباغوس» (ANDEREAS ALPAGUS) الذي دفعه تقديره للعلوم الإسلامية أن يرحل إلى الشرق، وأن يقيم في دمشق ثلاثين عامًا، وترجم كتبًا كثيرة من العربية إلى اللاتينية.

وجاء القرن الثامن عشر بعنصر جديد لمصلحة العلوم العربية بظهور مستشرقين، كان الكثير منهم يحاول أن يولي العلوم الإسلامية ما تستحق من مكانة، ويضعها في موضعها من تاريخ العلوم، ومن أهم الشخصيات في هذا المجال «ياكوب ريسكه» (YAKOB RISKE) وقد ساعده بعض مؤرخي العلوم مثل كورت سرنجل (KURT SRINGLE)[1] وجوته (J.W.Y.GOETTHE) و«الكسندر فون همبولد» (ALEXANDER VAN HUMOLDT).

وعلى الرغم من ظهور أمثال هؤلاء المنصفين، إلا أن دور علماء المسلمين، ومشاهداتهم العظيمة، وأرصادهم الفلكية ظلت مجهولة في الغرب؛ بسبب شعور العداوة والبغضاء عند اللاتين، وقد انعكس ذلك على منهجهم في الأخذ والاقتباس على غير الصورة التي كان عليها المسلمون عندما أخذوا من مختلف الأمم، وترجموا، واقتبسوا، واستوعبوا، وهضموا الكثير؛ حتى تكونت عندهم المعلومات الكافية، ثم تبلورت وجاءت بعد ذلك مرحلة الإبداع، والإضافة، والتصحيح، والتعديل، والتجربة حتى أصبحوا فيما بعد ممثلين حقيقيين لمرحلة مستقلة، وجديدة، ومميزة في تاريخ العلوم، وهم في كل ذلك لن يغفلوا حقوق من أخذوا عنهم، ولم ينتحلوا كتبًا، وينسبوها إلى أنفسهم، فكان أسلوبهم في غاية الدقة والأمانة، وقد اشتهروا بمبدأ العدل والميزان بين النظرية والتجربة، وكانت التجربة ذات قيمة أساسية في البحث العلمي عندهم، ولكن روجيه

(١) مكانة المسلمين والعرب في تاريخ العلوم، فؤاد سزكين.

باكون عدّ نفسه وعدّه الغرب المؤسس الأول لهذا المنهج؛ حتى قيض الله المؤرخ برانتل (PRANTEL C.) الذي صرح «بأن روجيه باكون أخذ كل النتائج المنسوبة إليه في العلوم الطبيعية من العرب»[١].

وقد استطاع بعض المختصين أمثال «فيديمان» (E. WIDEMAN) و«شرام» (M. CHRAMM) أن يوضحوا، بجلاء كبير، مكانة العلماء المسلمين من تأسيس قانون التجربة والنظرية، وأثرهم الواضح في «روجيه باكون» و«ليونارد دافنشي» وسواهم، واتضح بما لا يقبل الجدل أن مهمة العلماء المسلمين لم تكن تعتمد على التجربة وحدها، وإنما اهتموا في الواقع بمسألة أن التجربة يجب أن تسبقها النظرية، وأن فيديمان يقول، بكل صراحة، إن العرب كانوا سباقين إلى هذا الموضوع، وإن ما توصل إليه روجيه باكون أقل بكثير مما كان موجودًا عند العلماء العرب القدماء»[٢].

وكذلك الحال مع «جربت» الذي ألّف أول كتاب عن الإسطرلاب، في القرن العاشر الميلادي، ثم ثبت أنه ترجمة لكتاب عربي في الإسطرلاب، وقد أثبت المؤرخون أن «جربت» كان يسعى للحصول على الترجمة، ووجدت له رسائل بذلك، ولكن عندما حصل عليها ادعاها لنفسه.

وهناك أيضًا «روبرتوس كروستسته» (ROBERTUS CROSSESTESTE) الذي لقي شهرة كبيرة، وكان من أتباع أرسطاطاليس، ولكنه، كما يقول الدكتور فؤاد سزكين، لم يعرف كتب أرسطاطاليس، وإنما كان ما ألفه نقلًا مترجمًا حرفيًا لأجزاء من كتب البتاني، وثابت بن قرة. وقد وضع كتابًا في المد والجزر يعدّ مرجعًا حتى يومنا هذا، وقد أثبت الدكتور سزكين أن هذا الكتاب ليس إلا كتاب الكندي ملخصًا فقط.

---

(١) مكانة المسلمين والعرب في تاريخ العلوم، فؤاد سزكين.

(٢) منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، جامعة فرانكفورت.

كذلك فعل ليفي، أحد علماء الغرب في القرن الرابع عشر، ويسمى «ليفي بن كرسون» (LEFI BEN KARSON) وهذا العالم اشتهر بأنه هو الذي اكتشف الحجرة المظلمة، ولكن ثبت فيما بعد أن الذي اكتشفها هو العالم المسلم «ابن الهيثم»[1].

وهكذا نرى أن أسلافنا الكرام أخذوا كما ذكرت، ثم هضموا، وأبدعوا، وأثروا، ثم خلف من بعدهم أجيال ضيعوا، وأضاعوا؛ حتى وصلنا إلى المرحلة الحاضرة.

ولقد كان العراقيون، وكذلك قدماء المصريين هم أول من لاحظ حركة الأرض في مدارها حول الشمس، وقد وضعوا قوانينها، وعرفوا نتائجها؛ ولذلك عرف العرب والكلدانيون موضوع دوران الأرض حول محورها، وعرفوا قوانين هذه الحركة، وفي عهد الخليفتين العباسيين، الرشيد والمأمون، أثبت العرب كروية الأرض، وقاسوا الطول في صحراء العراق، وعلى ساحل البحر الأحمر، كما قاسوا محيط الأرض قياسًا دقيقًا، واستدلوا في ذلك الوقت على كروية الأرض من الظواهر الطبيعية التالية:

١ ـ استدارة حد ظل الأرض حين يقع على سطح القمر في أوقات خسوفه.

٢ ـ اختلاف ارتفاع النجم القطبي بتغير مكان الرائي قربًا من خط الاستواء، أو بعدًا عنه.

٣ ـ تغير شكل قبة السماء من حيث توزيع النجوم ومواقعها فيها باقتراب الرائي إلى أحد القطبين.

٤ ـ دائرية الأفق حيثما رُئي، واتساع دائرته بارتفاع مكان الرائي على سطح الأرض.

---

(١) المرجع نفسه.

٥ ـ ظهور قمم الجبال البعيدة قبل سفوحها باقتراب الإنسان إليها، كذلك اختفاء أسافل السفن قبل أعاليها، حين تجري على صفحة الماء مبتعدة عن الناظر إليها.

ولقد تأثر علم الأوربيين بذلك نحو ستة قرون بعد أن عرفه العرب، على أن كروية الأرض هذه قد أثبتها الأوربيون بطريقة علمية نتيجة رحلتين حول الأرض، قام بالأولى منها «ماجلان» (MAGELLAN) سنة (١٥١٩م) مبتدئًا من سيفيل (SEVILLE) وقام بالأخرى «دل كانو» (DEL CANO) سنة (١٥٢٢م) منتهيًا إلى المكان نفسه[١].

ولقد اعترف الغرب بجانب من فضل أسلافنا من علماء الفلك والفضاء، إلا أن الحقيقة أن جهود أولئك العلماء الكبار كانت هي الأساس الحقيقي الذي قامت عليه نهضة أوربا، كما هو معروف. ولقد برز أولئك الأسلاف في مجال إعادة دراسة الكتب العلمية القديمة لدى مختلف الشعوب، وعملوا على تصحيح كثير منها، وتنقيحه، وإضافة مكتشفاتهم الخاصة.

فهم أول من عينوا مبادرة الاعتدالين بدقة فائقة، واكتشفوا النقص المتواصل في انحراف سمت الشمس، والاضطرابات التي تحدث للقمر وهو في عرضه الأقصى، وعلاوة على ذلك بينوا اضطراب السيارات في أفلاكها، وساروا شوطًا بعيدًا في حساب الاختلاف الثالث في حركة القمر، وشاهدوا الكلف على سطح الشمس، وحسبوا بالضبط عبور عطارد على سطحها، وأصلحوا قيمة مبادرة الاعتدالين، ومقدار ميل دائرة البروج على دائرة خط الاستواء، وما يحدث فيها من نقص تدريجي بطيء، وبأرصاد دقيقة عينوا طول السنة العادية، والسنة النجمية.

وكانت جهودهم ذات تأثير في تاريخ العلوم، وخاصة في مجال

---

(١) علم الأرض، د. إبراهيم محمد فرج، ص٤.

الفلك، وقد حرص الغرب في مجال اعترافه ببعض أفضالهم على وضع أسماء بعضهم على خريطة القمر، ومن هذه الأسماء: المأمون، والبتاني، وأبو الفداء، وألغ بك، وغيرهم.

ولا تزال أسماء النجوم ذات الأصل العربي، وبعض التعابير والاصطلاحات الفلكية برهانًا ساطعًا على الطابع العربي في علم الفلك، مثل (النسر الواقع) (النسر الطائر) و(الشعرى) و(الغول) و(النظير) و(السمت) و(الدب الأكبر) و(الدب الأصغر) و(درب التبانة) و(المجرة) و(البطين) و(الجوزاء) و(سهيل) وغيرهما مما يعد بالمئات.

وقد اهتم بعض علماء الغرب، عمومًا، بالتفتيش عن تراث العرب في علم الفلك وغيره من العلوم، وأرجعوا إلى علماء العرب قسطًا كبيرًا مما كان قد نسب إلى غيرهم.

أقول بعض علماء الغرب، ولم أقل كلهم؛ لأن فيهم من اعترف بالفضل لأهله... وبعضهم انتحل كثيرًا من تراث علمائنا، ونسبه لنفسه... بل إن بعضهم قد سطوا على كتب بأكملها، وادعوها لأنفسهم كما ذكرت، وقد أوضح المستشرق الفرنسي (سيديو) أن بعض الاكتشافات الفلكية، التي نسبها بعض علماء الغرب لأنفسهم، كانت من عمل الفلكي المشهور أبي الوفا البوزجاني؛ الذي سبقهم إلى اكتشافها بستة قرون من الزمن.

وقد انتشرت المراصد في فترة ازدهار العلوم في العواصم الإسلامية في طليطلة، وسمرقند، وبغداد، وغيرها من المدن، وتم بناء البرج الشامخ المشهور في مدينة (إشبيلية) بالأندلس، وخصص لرصد الأجرام السماوية تحت إشراف جابر الرياضي... وكان هذا البرج على جانب كبير من جمال البناء، وروعة الهندسة.

وهناك المرصد الذي تم بناؤه في (المراغة) الواقعة في القسم

الشمالي الشرقي من بلاد فارس... وكان يشرف عليه محمد بن حسن الطوسي... وشيد خزانة كبيرة وضع فيها ما أخذه من كتب كانت في بغداد والشام، حتى بلغ عدد هذه الكتب (٤٠٠) ألف مجلد، عين لها عددًا من المختصين في العلوم من العرب.

وهناك أيضًا المرصد الشهير الذي أنشأه السلطان العالم (ألغ بك) في سمرقند عام (١٤٢٠م) وكانت له آثار كبيرة في تنقيح كثير من النتائج، وإصلاح الأرصاد، وقد كان هذا السلطان المسلم يعمل في المرصد بنفسه، ويشاركه في ذلك عدد من علماء الفلك... ولا يزال بناء هذا المرصد قائمًا إلى اليوم بعد أن حول إلى قبة لقرع الأجراس.

ونتيجة للنشاط العظيم الذي قام به علماء المسلمين؛ فقد ابتكروا عددًا غير قليل من الأدوات، والمعدات الفلكية التي كانت تساعدهم على أداء أعمالهم، فصنعوا الساعة الرملية والمثلثة، والحلقة الاعتدالية، والربع المجيب، والمزولة، وقوس درج الشمس، وذات الحلق، وذات الشعبتين، وذات الجيب، وبرج الدائرة، والإسطرلاب الذي أدخلوا عليه تعديلات، وأتقنوه.

وقبل أن نشرع في ذكر بعض علماء الفلك المسلمين... نشير إلى أن هذه النهضة العلمية الكبيرة قد بدأت عندما اهتم الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور بترجمة العديد من مراجع العلوم، وخاصة في الرياضيات والفلك عن اليونانية، والهندية، والسريانية... وأنفق على ذلك بسخاء مما دفع النهضة العلمية إلى الأمام، لا سيما وأنه استخدم مترجمين متخصصين لنقل تلك المراجع إلى اللغة العربية.

وقد استمرت هذه النهضة في فترات الخلفاء الذين تعاقبوا بعد المنصور، وبلغت أعلى ذراها في عهد هارون الرشيد، وولده المأمون، فكانت الأساس الذي قامت عليه نهضة العلوم الفضائية والفلكية في أوربا.

ولقد كان للمأمون شأن كبير في تشجيع هذه النهضة، ورعايتها، إذ استفاد من انتصار المسلمين على الأمبراطور البيزنطي (ميخائيل الثاني)، فضمَّن اتفاقية السلام شروطًا توجب تزويد الدولة الإسلامية بالمخطوطات والمراجع، وعمل نسخًا منها.

كما أسهم المأمون بنفسه في ترجمة بعض المخطوطات التي كانت تترجم إلى العربية مباشرة إذا تيسر ذلك... أو تترجم إلى السريانية، ومنها إلى اللغة العربية بعد ذلك... ولا تزال بعض هذه المخطوطات موجودًا حتى الآن في بعض جامعات إنجلترا، ومنها ـ حسب ما يذكر الأستاذ نقولا شاهين ـ جامعة لايدن.

أما أبرز علماء الفلك المسلمين الذين أشرنا إليهم من قبل، فهم:

١ ـ أبو الحسن عبد الرحمن الصوفي الرازي:

المولود عام (٢٩١هـ)، وقد رصد ما يزيد عن ألف نجم، وحدد أماكنها جميعًا بالنسبة لمدار الاعتداليين... وعين أقدار النجوم بدقة كبيرة، حيث لا يختلف أكثرها عما هو معتمد الآن... وهو الذي ذكر سديم المرأة المسلسلة قبل (مربوس) بأكثر من ستة قرون، كما حدد دائرة القرون، ومبادرة الاعتداليين بدرجة كل ستة وستين عامًا، وتحدث عن النجوم الخفية، والنجوم الظاهرة... وبلغ ما حصره منها حوالي (١٠٢٢) نجمًا، منها (٣٦٠) من الصور الشمسية، و(٣٤٦) من دائرة البروج، و(٣١٦) من الصور الجنوبية. وقد قدره العلماء والمؤرخون المسلمون وغيرهم، وأثبتوا جهده، ومنهم ابن النديم، وابن القفطي، وابن العبري، كما أثنى عليه علماء الغرب ثناء عظيمًا، ومنهم سارطون، وسبلرب، والأردغوق، ومن أشهر مؤلفاته:

ـ كتاب الكواكب الثابتة.

ـ كتاب التذكرة.

ـ كتاب مطارح الشعاعات.

ـ كتاب الأرجوزة في الكواكب الثابتة (وهو شعر).

ولا تزال بعض كتبه موجودة في مكتبات أكسفورد، وباريس، وكوبنهاجن، وبتسبرغ... كما طبع منها كتاب (صور الكواكب) في حيدر أباد (الهند) وكتاب (الإسطرلاب).

٢ ـ البتاني:

وهو فلكي، وعالم مشهور، له كتاب (الزيج الصابي) وكتاب (مطالع البروج) ويعود إليه فضل إصلاح قيمة مبادرة الاعتدالين، وقيمة ميل دائرة البروج على دائرة خط الاستواء... وهو أول من استخدم الجيوب والأوتار في قياس المثلثات والزوايا... علاوة على ذلك توصل إلى نظرية انتقال الرأس، ونقطة الذنب، ويعبر عنها بأن الخط الموصل بين نقطة الرأس والذنب له حركة سنوية من الغرب إلى الشرق، ويدور دورانًا كاملًا في (١٤٩/١١١) سنة، وقد طبع كتابه (الزيج الصابي) في ليدن.

٣ ـ أبو الوفا البوزجاني:

وله الزيج المعروف بالزيج الشامل، وقد سبقت لنا الإشارة إلى ما كان له من جهود انتحلها غيره، ونسبها لنفسه؛ إلى أن كشف ذلك المستشرق الفرنسي (سيديو).

٤ ـ أبو الريحان البيروني:

ويعدّه بعض علماء المستشرقين أعظم علماء الفلك بين العرب، ويعتقد المستشرق نلينو أن البيروني أعظم المبتكرين الضليعين في الفلك، وله كتاب نفيس جامع، شامل، دقيق المباحث، وطبع له كتاب (الآثار الباقية) في ليدن، ورسائل أخرى في حيدر أباد.

٥ ـ أبو الحسن بن أبي سعيد بن يونس:

وهو أحد مشاهير علماء الفلك، وله الزيج المعروف بـ (الزيج الحاكمي)، وكان يعمل في المرصد الذي شيده الخلفاء الفاطميون في جبل المقطم بمصر، وهو الذي اخترع بندول الساعة الدقاقة، ورصد كسوف الشمس وخسوف القمر.

وفي منتصف القرن العاشر للميلاد ازدهرت النهضة الفلكية في الأندلس، إلى جانب العلوم الأخرى، وفي مقدمتها الطبيعيات، وكان من أهم العلماء العرب الذين أسهموا في هذه النهضة بنصيب.

٦ ـ أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازن الأندلسي:

عاش في أواخر القرن الحادي عشر وأوائل القرن الثاني عشر، وله مؤلفات شهيرة في قواعد النور، وآلات الرصد، وهو الذي اكتشف قانون انكسار أشعة الضوء عند انتقالها من وسط إلى آخر، كما كان أول من قال أن الضوء يتألف من حبيبات؛ أي: أنه ذري التركيب، وقد اعترف له العالم (أدربي) باكتشاف قانون انكسار الضوء الذي سبق به نيوتن بخمسة قرون، كما أوردت إحدى الموسوعات الأمريكية أن الخازن هو واضع أساس نظرية آلة التصوير ذات الثقب، وكان يستعملها لمراقبة كسوف الشمس.

٧ ـ ابن رشد:

وهو عالم، وفيلسوف مشهور، وله مكانة مرموقة في علم الفلك، والرياضيات، والعلوم، وهو الذي توصل إلى تحديد وقت عبور عطارد على قرص الشمس، وهو عمل دقيق جدًا، ولا يحسنه في وقتنا الحاضر إلا عدد قليل من المتخصصين على الرغم مما لديهم من آلات، وأجهزة حديثة.

٨ ـ أبو القاسم مسلمة بن أحمد الأندلسي المجريطي:

ولد سنة (٣٣٥هـ) في مجريط، وأقام في قرطبة، وكان متقدمًا في الرياضيات والفلك حتى عدّ عمدة فيها، وكان من أوسع العلماء الأندلسيين إحاطة بعلم الأفلاك، وحركات النجوم، وقد رصد كثيرًا من الكواكب، واهتم بزيج الخوارزمي، وصرف تاريخه الفارسي، كما وضع أوصاف الكواكب لأول تاريخ الهجرة، وزاد على زيج الخوارزمي جداول مهمة، وجعل نقاط الابتداء هي خط منتصف النهار المار بقرطبة، وأقر بعلمًا كثير من علماء الغرب، وعدّوا (الجداول المجريطية) أساسًا مهمًا لكثير من المؤلفات الفلكية المتأخرة، وخصوصًا في أوربا، ومن كتبه المهمة في هذا المجال كتاب الإسطرلاب، وكتاب اختصار تعديل الكواكب في زيج البتاني، وقد برع المجريطي أيضًا في علوم أخرى كالكيمياء والتاريخ الطبيعي، وله فيها مؤلفات مهمة، منها كتاب (غاية الحكيم) الذي ذكره ابن خلدون في المقدمة، وأثنى عليه.

٩ ـ ألغ بك محمد بن شاه رخ:

ولد سنة (٧٩٦هـ) في (سلطانية) وكان ذا نبوغ مبكر... تولى الحكم في سمرقند وهو دون العشرين، وظل فيه حوالي ثلاثين عامًا، ورعًا محافظًا على الصلاة حتى وهو يحتضر، كما كان عالمًا بالفلك والهندسة... وله فيها أعمال جليلة، كما أن له أرصادًا دقيقة، وزيجًا قيمًا عظيمًا؛ هو أحد الكتب الرئيسية الثلاثة المشهورة في علم الفلك عند العلماء المسلمين.

اخترع ألغ بك بعض الآلات الفلكية المهمة، زود بها مرصده الشهير، الذي سبق ذكره، والذي انتفع به الباحثون، كما انتفعوا بتلك الآلات، وقد عدّ هذا المرصد أعجوبة الدهر؛ لما حواه من زخارف

داخلية، وكانت إحدى دوائره مزودة بنقوش تمثل الأجرام السماوية المتعددة بدقة بالغة.

وينقسم زيج السلطاني الذي وضعه بك إلى أربعة أقسام:

القسم الأول: ويعنى بحساب التقاويم، والتواريخ الزمنية، ويضم مقدمة وخمسة أبواب.

القسم الثاني: ويعنى بمعرفة الأوقات والمطالع في كل وقت، ويحتوي على اثنين وعشرين بابًا.

القسم الثالث: ويعنى بمعرفة سير الكواكب ومواضعها، ويحتوي على ثلاثة عشر بابًا.

القسم الرابع: وهو في مواقع النجوم الثابتة.

وقد طبع هذا الكتاب لأول مرة في لندن عام (١٦٠٥م)، ونقل إلى كثير من اللغات الأوربية، كما نشرت جداوله باللغة الفرنسية عام (١٨٤٧م)، واعتمد عليه علماء كثيرون في شتى أنحاء العالم.

هذا؛ وتجدر الإشارة إلى مدرسة علم الفلك في بغداد، وهي المدرسة التي يرجع تاريخها إلى أيام ولاية العالم أبي جعفر المنصور، وكانت على جانب كبير من الأهمية، ولها تأثيرها المجيد في نهضة علم الفلك في تلك الفترة.

وقبل أن نبدأ مناقشة نظريات نشأة الكون، ومن ثم طبيعة الكواكب والنجوم، وعلاقتها بمجموعتنا الشمسية، فإن من المناسب أن نلقي الضوء على برنامج تطور أبحاث الفضاء في العالم، والذي لعب دورًا أساسيًا في زيادة معلوماتنا عن مجموعتنا الشمسية، بل عن الكون كله.

تطور أبحاث الفضاء

بالنسبة لموضوع أبحاث الفضاء فلقد تصدت الدولتان الكبيرتان روسيا وأمريكا لهذا الموضوع، وكانت أهداف هذه الأبحاث الفضائية في البداية علمية، ثم تحولت بعد ذلك إلى أهداف عسكرية استراتيجية بغرض استعمار الفضاء، ولا شك في أن هذه الأبحاث قد ألقت الضوء على كثير من القضايا التي كانت مجهولة، وأجابت على كثير من التساؤلات، وساهمت في شرح العديد من الظواهر، وقدمت معلومات كبيرة عن كواكب مجموعتنا الشمسية، وأقمارها، وحتى عن الشمس.

ولقد كان بداية التسابق بين الدولتين في مجال أبحاث الفضاء في الستينيات عندما وجدت أمريكا نفسها متخلفة في أنظار العالم أجمع؛ بعد أن أطلقت روسيا أول الأقمار الصناعية (سبوتنيك ١) وكان ذلك في (٤) أكتوبر (١٩٥٧م)، ولا شك في أن هذا الحدث قد لفت أنظار العالم، وأدرك الجميع أن الإنسان على أبواب عصر جديد، وكان ذلك انتصارًا علميًا لروسيا، خصوصًا بعد أن تم إطلاق القمر الصناعي الروسي الثاني (سبوتنيك ٢) بعد شهر واحد في (٣) نوفمبر (١٩٥٧م) وحاملًا الكلبة المشهورة (لايكا).

هذه الأحداث المتتابعة أحرجت الإدارة الأمريكية في ذلك الوقت، وأدت إلى رصد ميزانيات كبيرة لدفع برامج البحث العلمي الأمريكي في مجال الفضاء، وبالفعل استطاعت أمريكا إطلاق أول أقمارها الصناعية في (٣١) يناير (١٩٥٨م) وسمي (أكسبلورر ـ ١).

بعد ذلك توالى إطلاق عدد من الأقمار الصناعية من كل من أمريكا وروسيا، وبعض هذه الأقمار كان يدور حول الأرض، وبعضها يندفع في الفضاء، وبعضها يقترب من القمر. وهذه الأقمار كانت لها أهداف ومهمات مختلفة، وحملت العديد من الأجهزة العلمية لقياس الحرارة، والضغط، والإشعاع في طبقات الغلاف الجوي، إلى غير ذلك، وكان لها أثرها دون شك في تحقيق تطور علمي وتكنولوجي في مجال الاتصالات، على وجه الخصوص.

ولا شك في أن مما يسترعي الانتباه أن القمر السوفياتي الأول كان كرويًا صغير الحجم، ولكن الأقمار التي جاءت بعد ذلك ازدادت أحجامها، واختلفت أشكالها، ولم تكن كلها دائرية، بل كان فيها المستطيل وشبه البيضاوي والمخروطي، إلى غير ذلك.

«وإذا كانت أمريكا وروسيا قد دخلتا حلبة السباق الفضائي، فلا يغرب عن بالنا أن الفضل يرجع للألمان، في اختراع الصواريخ منذ عام (١٩٤٤م) فقد صمم الصاروخ (ف ـ ٢) الألماني، وصبت الآلاف منه حممًا على الجزيرة البريطانية من ساحل فرنسا الشمالي أبان احتلاله... وابتكر الألمان كذلك أول صاروخ متعدد المراحل تحت اسم (أ ـ ٤)، ثم توالى عقب الحرب كشف سر الصواريخ، وتطور تصنيعها... وقامت كثير من الجيوش في الكثير من دول العالم بالاعتماد عليها في تسليحها... وذلك بعد أن تقاسمت كل من روسيا وأمريكا الاستيلاء على أسرار وعلماء الصواريخ الألمان. بل إن العالم الأمريكي الجنسية حاليًا، والذي وضع المراحل الأولى في مراحل غزو الفضاء الأمريكية هو الألماني (سابقًا) د. فون براون... وهو نفسه الذي وضع تصميم الصاروخ الأمريكي (ساترن ـ ٥) الذي حمل أغلب سفن الفضاء الأمريكية في برنامج أبوللو.

والجدير بالذكر أن الصواريخ التي تحمل الأقمار الصناعية، وسفن

الفضاء ذات نوع خاص تعرف باسم الصواريخ متعددة المراحل، حيث يتكون الصاروخ من أكثر من مرحلة قد تكون اثنتين، أو ثلاثًا، أو أربعًا.

ولا تبدأ محركات أية مرحلة في الصواريخ المتعددة المراحل في العمل إلا بعد أن تتوقف محركات المرحلة السابقة، وبذلك تكتسب المرحلة سرعة ابتدائية تعادل السرعة النهائية التي بلغتها المرحلة السابقة، وكأنها تبدأ حيث انتهت سابقتها.

ونحن نسمع اليوم عن جيل من الصواريخ العابرات للقارات، والتي تستخدم في ترسانات الأسلحة العسكرية... وهي في حقيقتها صواريخ ضخمة يمكن أن تنطلق لتصب المتفجرات فوق رؤوس الأعداء على بعد آلاف الكيلومترات... كما يمكن أن تحمل قنابل نووية أو ذرية عبر هذه المسافات الطويلة، ويمكنها أن تحمل بدلًا من ذلك قمرًا صناعيًا، أو سفينة للفضاء بعد أحكام توجيهها إلى الارتفاع المناسب في الفضاء.

هذا الجيل من الصواريخ العابرة للقارات يضم من الصواريخ الأمريكية أنواعًا:

١ ـ أطلس.	٢ ـ ثور.	٣ ـ تيتان.
٤ ـ جوبيتر.	٥ ـ منيوتمان.	٦ ـ بولاريس.
٧ ـ بوسيدون.	٨ ـ ساترن.	

بينما تضم الصواريخ الروسية: (فوستوك) وهو الاسم نفسه الذي يطلق على سلسلة سفن أيضًا دون رواد... وقد طور الروس صواريخهم الدافعة لسفنهم من طراز (سويوز) حيث قدر المراقبون أنها ذات قدرة دفع (٦٠ مليون حصان) وهو ما يعادل قدرة صواريخ (فوستوك)، كما أن هناك أنواعًا أخرى متطورة قذفت بسفنهم الفضائية دون رواد من طراز (فينوس) و(مارس)، ومن العسير وجود تفاصيل فنية معلن عنها أخذًا بمبدأ السرية الذي يتمسك به الروس. ولقد تجاوز مدى بعض هذه الصواريخ

(٠٠٠و١٠) من الكيلومترات، ولذلك فهي تستطيع الانطلاق من قارة لأخرى؛ ولذلك يطلق عليها الصواريخ العابرة للقارات. . . وقد تنوع استخدام بعضها لتطلق من فوق الأرض، أو من فوق الغواصات، وبعضها يمكن أن يطلق من فوق قطارات السكة الحديدة»[١].

ولا شك في أن أهم الرحلات الفضائية هي كالتالي:

سبوتنيك ـ ١ (سوفياتي)	٤ أكتوبر ١٩٥٧م	أول تابع اصطناعي يطلق في الفضاء
سبوتنيك ـ ٢ (سوفياتي)	٣ نوفمبر ١٩٥٧م	أول تابع فيه حيوان (الكلبة لايكا)
أكسبلورر ـ ١ (أمريكي)	٣١ يناير ١٩٥٨م	أول تابع أمريكي
لونا ـ ١ (سوفياتي)	٢ يناير ١٩٥٩م	أول مركبة تتحرر من جاذبية الأرض
لونا ـ ٢ (سوفياتي)	١٢ سبتمبر ١٩٥٩م	أول مركبة فضائية تحط على القمر
لونا ـ ٣ (سوفياتي)	٤ أكتوبر ١٩٥٩م	أول مركبة تدور حول القمر وتصور وجهه المخفي
بايونير ـ ٥ (أمريكي)	١١ مارس ١٩٦٠م	أول مسبار فضائي يدرس مجال الشمس المغناطيسي
تيروس (أمريكي)	١ أبريل ١٩٦١م	أول تابع لدراسة الطقس
فوستوك ـ ١ (سوفياتي)	١٢ أبريل ١٩٦١م	أول مركبة تحمل بشرًا تدور حول الأرض (يوري جاجارين)
مروكوري ـ ريدستون ـ ٢	٥ مايو ١٩٦١م	أول مركبة فضائية أمريكية مأهولة تحمل بشرًا (آلن شبرد)
مركوري ـ أطلس ٦	٢٠ فبراير ١٩٦٢م	أول مركبة فضائية مأهولة تدور حول الأرض (جون جلن)
تلستار (أمريكي)	١٠ يوليو ١٩٦٢م	أول مرحل تلفزيوني عبر المحيط الأطلسي

(١) سكاي لاب والطريق إلى الفضاء، المهندس سعد شعبان.

مارينر ـ ٢ (أمريكي)	٢٧ أغسطس ١٩٦٢م	أول مركبة فضائية تمر بالقرب من الزهرة وتقيس حرارة جوها وسطحها
مارس ـ ١ (سوفياتي)	١ نوفمبر ١٩٦٢م	أول مركبة تمر بالقرب من المريخ
فوستوك ـ ٢ (سوفياتي)	١٦ يونيو ١٩٦٣م	أول مركبة فضائية تحمل امرأة (فالنتينا تيرشكوفا)
فوسكهود ـ ١ (سوفياتي)	١٢ أكتوبر ١٩٦٤م	أول مركبة فضائية تحمل ثلاثة رجال
مارينر ـ ٤ (أمريكي)	٢٨ نوفمبر ١٩٦٤م	أول مركبة تقترب من المريخ وتأخذ صورًا عن سطحه وتدرس جوه
فوسكهود ـ ١ (سوفياتي)	١٨ مارس ١٩٦٥م	أول رجل يسير في الفضاء (ألكسي لينوف يسير ١٠ دقائق)
جيمني ـ ٣ (أمريكي)	٢٣ مارس ١٠٦٥	أول مناورات مدارية يقوم بها بشر في مركبة فضائية
فينيرا ـ ٣ (سوفياتي)	١٦ نوفمبر ١٩٦٥م	أول مركبة فضائية تحط على كوكب سيار
لونا ـ ٩ (سوفياتي)	٣١ يناير ١٩٦٦م	أول مركبة فضائية تهبط برفق على القمر وتصور سطحه
جيمني ـ ٨ (أمريكي)	١٦ مارس ١٩٦٦م	أول التقاء فضائي بين مركبتين
لونا ـ ١٠ (سوفياتي)	٣١ مارس ١٩٦٦م	أول مركبة فضائية تدخل مدار القمر
سورفايور ـ (أمريكي)	٣٠ مايو ١٩٦٦م	أول مركبة فضائية أمريكية تهبط برفق على القمر وتصور سطحه
فينيرا ـ ٤ (سوفياتي)	١٢ يونيو ١٩٦٧م	هبوط على الزهرة وإرسال معلومات عن جوها قبل بلوغ سطحها
أبولو ـ ٨ (أمريكي)	٢١ ديسمبر ١٩٦٨م	أول دوران حول القمر يقوم به بشر في مركبة فضائية
أبولو ـ ١١ (أمريكي)	١٦ يوليو ١٩٦٩م	هبوط أول بشر على سطح القمر (نيل أرمسترونج، وأدوين الدرين)

فينيرا ـ ٧ (سوفياتي)	١٧ أغسطس ١٩٧٠م	أول بث إلى الأرض من على سطح القمر
لونا ـ ١٦ (سوفياتي)	١٢ سبتمبر ١٩٧٠م	هبوط برفق على القمر وأخذ عينات من ترابه بطريقة آلية
سويوز ـ ١١ (سوفياتي)	٦ يونيو ١٩٧١م	أول إقامة في محطة الفضاء ساليوت (٢٣ يومًا)
بايونير ـ ١٠ (أمريكي)	٧ مارس ١٩٧٢م	أول مسبار يطلق نحو المشتري
أبولو ـ ١٧ (أمريكي)	٧ ديسمبر ١٩٧٢م	آخر وأطول إقامة على القمر (٧٥ ساعة)
بايونير ـ ١١ (أمريكي)	٣ نوفمبر ١٩٧٣م	يرسل إلى الأرض أول صور عن عطارد والزهرة المأخوذة عن كثب
سكايلاب ـ ٣ (أمريكي)	١٦ نوفمبر ١٩٧٣م	أطول رحلة فضائية (٨٤ يومًا)

أبولو ١٧ آخر رحلة إلى القمر قامت بها الولايات المتحدة الأمريكية وأطول مدة إقامة على سطحه (٧٥ ساعة)

بايونير ـ ١٠ (أمريكي)	٣ ديسمبر ١٩٧٣م	أول اقتراب من المشتري والاتجاه نحو بلوتو سيخرج المسبار من النظام الشمسي وهو يحمل لوحة رسوم إلى كائنات عاقلة من عوالم أخرى قد تلتقي به
أكبولورر ـ ٥١ (أمريكي)	ديسمبر ١٩٧٣م	تابع علمي لدراسة طبقات الجو الأرضي
لونا ـ ٢٢ (سوفياتي)	٢٩ مايو ١٩٧٤م	رحلة إلى جوار القمر لدراسته
سويوز ـ ١٤ (سوفياتي)	٣ يوليو ١٩٧٤م	التقاء بالمحطة الفضائية سليوت ٣ وإقامة دراسية فيها طيلة ١٥ يومًا
لونا ـ ٢٣ (سوفياتي)	٢٨ أكتوبر ١٩٧٤م	رحلة إلى جوار القمر لدراسته
سويوز ـ ١٦ (سوفياتي)	٢ ديسمبر ١٩٧٤م	رحلة لإعداد المشروع السوفياتي الأمريكي المشترك (أبولو/ سويوز)
بايونير ـ ١١ (أمريكي)	ديسمبر ١٩٧٤م	يقترب من المشتري ٣ مرات أكثر من بايونير ـ ١٠ ويتابع رحلته إلى زحل
سويوز ـ ١٧ (سوفياتي)	١٢ يناير ١٩٧٥م	أطول إقامة سوفياتي في محطة فضائية سليوت ٤ (٣٠ يومًا)
هليوس ـ ١ (أمريكي/ ألماني)	١٥ مارس ١٩٧٥م	أقرب اقتراب إلى الشمس
سويوز/ أبولو (أمريكي/ سوفياتي)	١٧ يوليو ١٩٧٥م	أول التقاء أمريكي سوفياتي في الفضاء
فينيرا ـ ٩ (سوفياتي)	٢٢ أكتوبر ١٩٧٥م	هبوط على الزهرة وإرسال صور عنها
فينيرا ـ ١٠ (سوفياتي)	٢٥ أكتوبر ١٩٧٥م	هبوط على الزهرة وإرسال صور عنها
سويوز ـ ٢٠ (سوفياتي)	١٩ نوفمبر ١٩٧٥م	أطول دوران حول الأرض ٩١ يومًا
بايونير ـ ١٠ (أمريكي)	١٠ مارس ١٩٧٦م	يعبر مدار زحل
سويوز ـ ٢١ (سوفياتي)	٦ يوليو ١٩٧٦م	يلتقي بساليوت ـ ٤ ويدوران معًا حول الأرض للدراسة ٤٩ يومًا
فايكنج ـ ١ (أمريكي)	٢٠ يوليو ١٩٧٦م	أول هبوط أمريكي ناجح على الزهرة

فايكنج ـ ٢ (أمريكي)	٣ سبتمبر ١٩٧٦م	ثاني هبوط أمريكي ناجح على الزهرة
سويوز ـ ٢٢ (سوفياتي)	١٥ سبتمبر ١٩٧٦م	يدور حول الأرض ٨ أيام للتصوير
يويوز ـ ٢٤ (سوفياتي)	٨ فبراير ١٩٧٧م	التقاء بساليوت ٥ ودراسات طيلة ١٨ يومًا
كوسموس ٩٣٦ (سوفياتي)	٣ أغسطس ١٩٧٧م	اختبارات مشتركة وضع تصاميمها في التابع السوفياتي علماء سوفياتيون وأمريكيون وغيرهم من دول أوربية
هايو ـ ١ (أمريكي)	١٢ أغسطس ١٩٧٧م	أول تابع علمي لاستكشاف الفضاء، اكتشف متجددًا مكونًا من أشعة سينية
فوياجر ـ ٢ (أمريكي)	٢٠ أغسطس ١٩٧٧م	مسبار متجه نحو المشتري وزحل وأورانوس ونبتون
فوياجر ـ ١ (امريكي)	٥ سبتمبر ١٩٧٧م	مسبار متجه نحو المشتري وزحل
ماتيوسات (أمريكي)	٢٣ نوفمبر ١٩٧٧م	أول تابع لدراسة مناخ أوربا
ساكورا (ياباني)	٥ ديسمبر ١٩٧٧م	تابع للمواصلات
شاينا ـ ٨ (صيني)	٢٥ يناير ١٩٧٨م	أول تابع تطلقه الصين
أكسوس (ياباني)	٤ فبراير ١٩٧٨م	تابع لدراسة الأشفاق
سويوز ـ ٢٧ (سوفياتي)	١٦ مارس ١٩٧٨م	انتهاء أطول رحلة فضائية حتى ذلك التاريخ دامت ٩٦ يومًا و١٠ ساعات تم خلالها الالتقاء بساليوت ٦
بايونير فينوس ـ ١ (امريكي)	٢٠ مايو ١٩٧٨م	مسبار إلى الزهرة لدراستها
بايونير فينوس ـ ٢ (أمريكي)	١٨ أغسطس ١٩٧٨م	مسبار إلى الزهرة لدراستها
سويوز ـ ٣١ (سوفياتي)	٢ نوفمبر ١٩٧٨م	انتهاء أطول رحلة فضائية حتى ذلك التاريخ دامت ١٣٩ يومًا و١٤ ساعة تم خلالها الالتقاء بساليوت ٦ والإقامة فيها واستقبال رائدي فضاء فيها قدما في سويوز ٢٦ ورائدين آخرين قدما في سويوز ٢٨ واستلام مؤن من عربات غير مأهولة

فينيرا ـ ١١ وفينيرا (سوفياتي)	١٢ ديسمبر ١٩٧٨م	هبوط ناجح على الزهرة لمتابعة دراستها[١]
مركبة فوياجر ـ ١	٥ مارس ١٩٧٩م	تحلق بالقرب من المشتري
مركبة فوياجر ـ ٢	٩ يوليو ١٩٧٩م	تحلق بالقرب من المشتري
مركبة بايونير ـ ١١	١ سبتمبر ١٩٧٩م	تحلق بالقرب من زحل
صاروخ إيريان ـ ١	٢٤ ديسمبر ١٩٧٩م	أول إطلاق لوكالة الفضاء الأوربية وقد حمل القمر الصناعي (CAT)
القمر الصناعي (روهيني ـ ١)	١٢ نوفمبر ١٩٨٠م	أول قمر صناعي هندي
فوياجر ـ ١	١٢ نوفمبر ١٩٨٠م	التحليق بالقرب من زحل
مكوك الفضاء كولمبيا	١٢ أبريل ١٩٨١م	أول رحلة لمكوك الفضاء
فوياجر ـ ٢	٢٥ أغسطس ١٩٨١م	التحليق بالقرب من زحل
فينيرا ـ ١٣	٣٠ أكتوبر ١٩٨١م	التحليق بالقرب من الزهرة وإلقاء كبسولات اختبار على سطحه
فينيرا ـ ١٤	٤ نوفمبر ١٩٨١م	التحليق بالقرب من الزهرة وإلقاء كبسولات اختبار على سطحه
محطة ساليوت ـ ٧	١٩ أبريل ١٩٨٢م	محطة الفضاء الروسية الثانية من الجيل الثاني
فينيرا ـ ١٥	٢ يونيو ١٩٨٣م	سفينة مسح راداري لكوكب الزهرة
فينيرا ـ ١٦	٦ يونيو ١٩٨٣م	سفين مسح راداري لكوكب الزهرة
بيونير ـ ١٠	١٣ يونيو ١٩٨٣م	غادرت مجال المجموعة الشمسية
مكوك الفضاء تشالنجر	١٨ يونيو ١٩٨٣م	الرحلة (STS7) أول امرأة أمريكية في الفضاء
مكوك الفضاء تشالنجر	٧ فبراير ١٩٨٤م	أول سباحة فضائية دون توصيلات
فيجا ـ ١	١٥ ديسمبر ١٩٨٤م	للتحليق حول الزهرة ومقابلة المذنب هالي

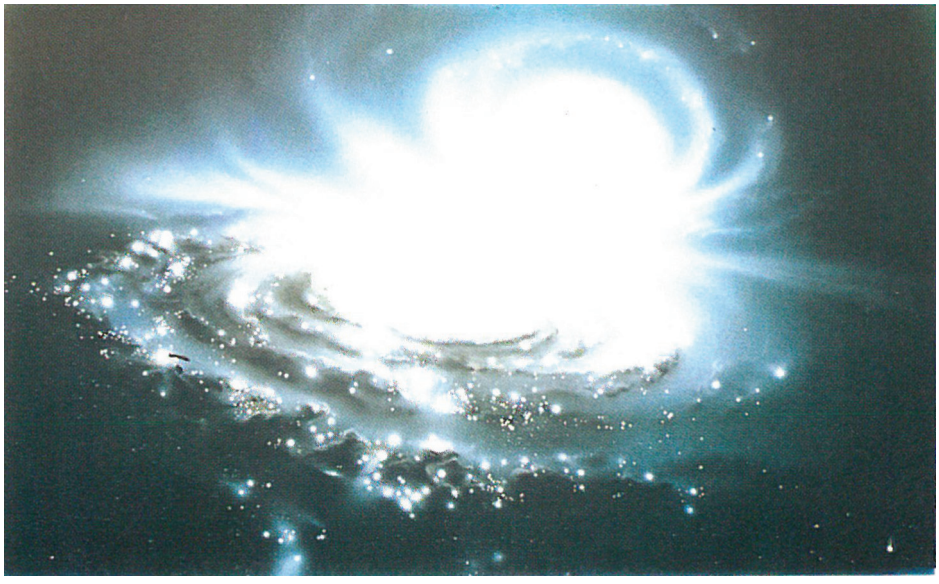
(١) موسوعة بهجة المعرفة، الكون، دار المختار، المجموعة الأولى، الطبعة الثانية.

فيجا ـ ٢	٢١ ديسمبر ١٩٨٤م	للتحليق حول الزهرة ومقابلة المذنب هالي
ساكيجاكي	٨ يناير ١٩٨٥م	للتحليق حول مذنب هالي
مكوك الفضاء دسكفري	١٢ أبريل ١٩٨٥م	السيناتور الأمريكي جاك جارن أول رجل سياسة في الفضاء
جيوتو	٢ يوليو ١٩٨٥م	لمقابلة المذنب هالي
سويزي	١٨ أغسطس ١٩٨٥م	للتحليق بالقرب من مذنب هالي
مركبة الفضاء (ICE)	١١ سبتمبر ١٩٨٥م	للتحليق بالقرب من مذنب جياكوبينيزنر
فوياجر ـ ٢	٢٤ يناير ١٩٨٦م	الاقتراب من كوكب أورانوس
المكوك تشالنجر	٢٨ يناير ١٩٨٦م	انفجر وراح ضحيته ٧ رواد فضاء
محطة مير الفضائية	٢٠ فبراير ١٩٨٧م	أول محطة فضاء من الجيل الثالث
محطة مير الفضائية	٦ فبراير ١٩٨٧م	إطلاق أول رائدي فضاء للمحطة مير
سوبر نوفاك ١٩٨٧م	٢٣ فبراير ١٩٨٧م	انفجار نجم في سحابة ماجلان
صاروخ أنيرجيا	١٥ مايو ١٩٨٧م	إطلاق أقوى صاروخ فضاء متعدد المراحل
فوبوس ـ ١	٧ يوليو ١٩٨٨م	محاولة من الروس لإطلاق كبسولات على سطح المريخ (فشلت)
هورايزون	١٩ سبتمبر ١٩٨٨م	أول قمر صناعي إسرائيلي أطلق على متن الصاروخ شافيت
مكوك الفضاء دسكفوري	٢٩ سبتمبر ١٩٨٨م	الرحلة (STS - 26) أول رحلة بعد انفجار المكوك تشالنجر
مكوك الفضاء الروسي (بوران)	١٥ نوفمبر ١٩٨٨م	نجاح إطلاق أول مكوك فضاء روسي غير مأهول
محطة الفضاء مير	٢١ ديسمبر ١٩٨٨م	إكمال رائدي فضاء روسيين مدة ٣٦٦ يومًا في الفضاء

نظريات نشأة الكون

ودعونا نتحدث الآن عن النظريات المختلفة؛ التي حاولت تفسير نشأة الكون، وتكوين النظام الشمسي، ثم نسعى لتحليل هذه النظريات، وفحصها، ومعرفة مدى قدرتها على تفسير الظواهر الأساسية في هذا الخلق العظيم الواسع، ومن ثم النظام الشمسي الذي تتبع له الأرض.

هناك عدد من النظريات افترضها العلماء لتفسير خلق الكون، وبداية نشأته. من هذه النظريات:



صورة تخيلية لسحابة المادة ونقيضها وهي النظرية التي افترضها الفيزيائي السويدي «أوسكار كلين»

١ ـ نظرية الكون المستقر:

وهي نظرية كلاسيكية قدمها ثلاثة من الفلكيين الإنجليز، هم: هيرمان بوندي، وتوماس جولد، وفريد هويل، إلا أنها أصبحت الآن غير ذات أهمية. وقد رأى الثلاثة أن الكون موجود دائمًا، وسوف يظل دائمًا كذلك، ولم تكن له بداية، ولن تكون له نهاية، كما أن الكون لا يزال يتمدد في الفضاء اللانهائي، أما بالنسبة لكثافته فإنها تبقى ثابتة؛ لأن هناك مادة جديدة تولد في الكون بشكل منتظم.

٢ ـ نظرية المادة ونقيضها:

وقد اقترح هذه النظرية الفيزيائي السويدي أوسكار كلين، ثم أدخل عليها العالم الفيزيائي السويدي هانز ألفين تحسينات أخرى. وتفترض نظرية كلين وجود كتل متساوية من المادة ونقيضها في الكون، وإن سحابة أولية كبيرة مكونة من كل من المادة ونقيض المادة كانت عبارة عن سلف الكون، وربما كان قطر السحابة حوالي ترليون سنة ضوئية. والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة بسرعة (٣٠٠و٠٠٠) كيلومتر/ ثانية، والترليون هو (مئة ألف مليون).

٣ ـ نظرية الانفجار الأعظم:

«وضع هذه النظرية الفلكي البلجيكي «جيورج أدوارد ليمتر» في عام (١٩٢٧م) ولكنه تخلى عنها، وعمل فلكيون وفيزيائيون آخرون على تطويرها، ومنهم الفيزيائي الأمريكي «جورج جاموف».

وقد رأى أن الكون بدأ على شكل كتلة ساخنة من المادة، ولم يكن شبيهًا بالمادة، كما نعتقد، بل كانت توجد كتلة من الجسيمات الذرية الأولية مزدحمة مع بعضها، وربما أيضًا كتلة من الإشعاع القوي،

وكانت كتلة الكون مساوية لكتلته حاليًا؛ لأن كل المادة التي وجدت في الكون كانت محتشدة في نقطة كبيرة من المادة تعرف بـ: (البيضة الكونية) ثم قدر قطر هذه المادة؛ فافترض أنه لم يكن يتعدى بضعة ملايين من الأميال، وكانت كثافتها مليون طن لكل سنتيمتر مكعب، كما كانت درجة حرارتها عالية جدًا تصل إلى حوالي عشرة بلايين درجة مئوية، وكانت هذه الكتلة غير مستقرة، وقابلة للانفجار، وقد انفجرت في وقت ما، وكان هذا الانفجار عند حدوثه هو بداية الكون.

وقد كان الانفجار قويًا، فاندفعت بمقتضاه كل مادة (البيضة الكونية) الضخمة إلى الخارج، وفي جزء من الثانية أصبح للكون وجود، وعندما قذفت المادة من مركز الانفجار إلى الخارج بدأت درجة حرارتها في الانخفاض... بعد الانفجار بخمس دقائق نقصت درجة الحرارة من عشرة بلايين إلى بليون درجة مئوية.

وبعد أول يوم في حياة الكون كانت درجة حرارة المادة قد انخفضت إلى أربعين مليون درجة مئوية. ثم بعد عشرة ملايين سنة انخفضت درجة الحرارة، ووصلت إلى معدلات منخفضة جدًا، وأصبح الكون مظلمًا بعد أن بدأ كوميض ضوء باهر في بداية الأمر.

ثم بانخفاض درجة حرارة المادة نقص عدد الجسيمات الذرية الأولية؛ نظرًا لاتحاد الإلكترونات مع البروتونات مكونة الهيدروجين، وربما ظل العنصر الوحيد في الكون لزمن طويل. وعندما حدث الانفجار الأعظم خرجت كتل كبيرة من المادة تدور من مركز الانفجار، ثم بعد عشرة ملايين سنة عندما انخفضت درجة الحرارة، وأصبح الكون مظلمًا كانت المادة ما تزال تدور وتتحرك إلى الخارج، وبانخفاض مستوى الطاقة بدأت كتل المادة الدوارة هذه في الانكماش أثناء الدوران.

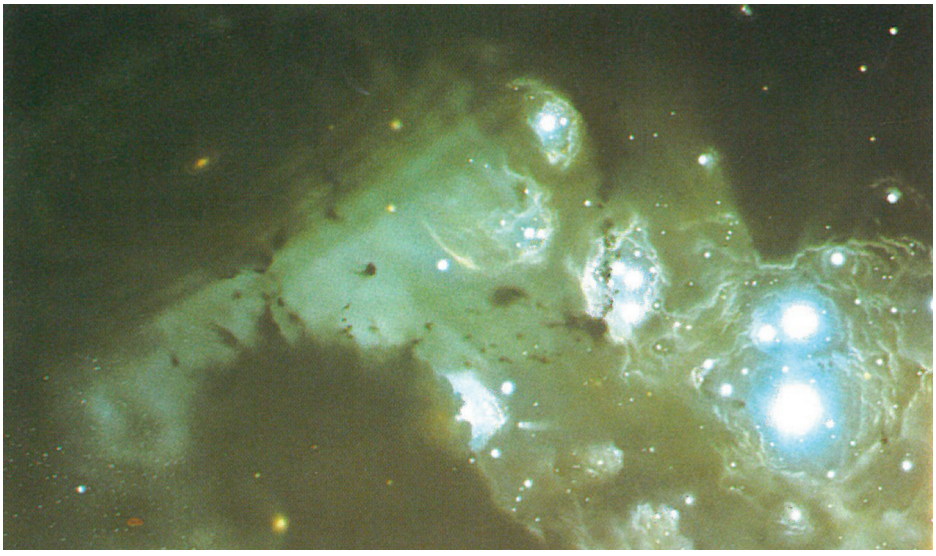
وبعد عدد من الملايين من السنين كان الانكماش قد أدى إلى تكوين مجرات أولية، وباستمرار انكماش الحركة الدورانية نتجت عن الكثافة المادية الكبيرة جاذبية، عملت على ضم الكتل أقرب إلى بعضها، وفي داخل السحب الغازية الضخمة المنكمشة في مجرات بدأت تتكون دوامات صغيرة نشأت منها أولى النجوم.

ثم أخذت تلك النجوم الأولية في اللمعان بضوء باهر عند انطلاق الاحتراق النووي الحراري بداخلها، وبدأ الكون يضيء ثانية بعد أن أصبح مظلمًا.

إن نظرية الانفجار الأعظم هذه هي أقرب تفسير لما توصل إليه العلماء مؤخرًا بعد أن اكتشفوا أن المجرات تبتعد عن بعضها، وما تزال تتحرك إلى الخارج بتأثير قوة الانفجار.

وتذكر النظرية أنه سوف يأتي اليوم الذي يموت فيه الكون، حيث تبدأ مجراته الميتة، وكل المادة الأخرى الموجودة فيه في الرجوع إلى نقطة البداية، فتندفع كل المادة التي كانت منتشرة سابقًا إلى مركز عام؛ لتكون بيضة كونية أخرى، ومع البيضة الكونية الجديدة يكون هناك انفجار أعظم جديد، ثم يبدأ الكون دورة أخرى.

وعلى الرغم من كل هذه الافتراضات، فليس هناك من يدعي أنه عرف الطريقة التي نشأ بها هذا الكون، وظل الأمر في مجمله لا يعدو مجرد تخمينات، وافتراضات قادت إلى نظريات ليس لها من الشواهد الكاملة ما يدعو إلى الاعتقاد الجازم بها، بل إن كثيرًا من هذه النظريات عجزت عن تفسير عدد من الظواهر المختلفة لم تتفق معها، وفشلت في تقديم أي براهين، أو أدلة تدعمها، كما أنها لم تحاول الإجابة عن التساؤلات التي نشأت عنها.



صورة تخيلية لنظام شمسي بادئ في التكوين، ويلاحظ في مركز سحابة هذا النظام في أعلى يسار الصورة نجمة، وهو في بداية تكونه لأنه لم يبدأ بعد في استخدام الهيدروجين في الاشتعال النووي، كذلك نرى حلقات من سحب المادة غير المنتظمة تحيط بذلك النجم، والتي سوف تكون فيما بعد الكواكب.

وقد قدَّم العلماء أيضًا نظريات تفسر الطريقة التي نشأت بها مجموعتنا الشمسية؛ فقد بدأت فكرة طريقة نشأة النظام الشمسي، وخلق الكون منذ مدة طويلة. وجرت محاولات مختلفة لإعطاء تفسير لنشأة المجموعة الشمسية، ولكن أيًا من هذه النظريات لم تستطع إعطاء تفسير كامل أيضًا لأصل المجموعة الشمسية.

وأول نظرية تحدثت عن أصل المجموعة الشمسية هي:

٤ ـ نظرية كانت ـ لابلاس:

وقد ظهرت في نهاية القرن الثامن عشر، ونسبت إلى العالم الألماني (أمانويل كانت، ١٧٢٤م ـ ١٨٠٤م) وعالم الرياضيات الفرنسي (بيير سيمون لابلاس، ١٧٤٩م ـ ١٨٢٧م). وقد وضع كل من هذين العالمين الأوربيين نظريته على انفراد، واعتمدا على بعض المشاهدات الفلكية. وفي هذه النظرية يعتقد هذان العالمان أن أصل المجموعة

الشمسية جاء نتيجة لتكثف كتلة غازية كروية، وكانت هذه الكتلة تدور حول نفسها، وبعد ذلك تأثرت بقوة الجاذبية التي أدت إلى انكماش المادة الغازية، واندفاعها نحو المركز، كما أدت القوى المركزية الطاردة الناتجة عن دوران الكتلة إلى تحويلها إلى قرص، ثم بعد ذلك تحولت الأجزاء الخارجية لهذا القرص إلى حلقات انفصلت عن المادة الأصلية في المركز، وهذه الحلقات أخذت تنكمش، وكونت الكواكب، وحصل الشيء نفسه مع حلقات من الكتلة الغازية الأولية حول كل كوكب، فتكونت الأقمار المحيطة ببعض الكواكب.

سحابة من الغبار الكوني الذي ينتشر في فضاء ما بين النجوم

٥ ـ نظرية جيمس جينز:

بعد نظرية كانت ـ لابلاس، جاء العالم جيمس جينز بنظرية ذكر فيها أن الشمس هي التي تكونت أولًا، والكواكب إنما جاءت بسبب مرور نجم بقرب الشمس فقد أدت جاذبية هذا النجم أثناء مروره إلى انفصال كتلة عن الشمس، فأدى هذا إلى تكوين الكواكب بفعل تجزؤ الكتلة المنفصلة عن الشمس، وإن هذه الكتلة التي انفصلت من مادة الشمس كانت على شكل شريط طويل من مادة الشمس، وهي التي صنعت الكواكب. ومن أشهر علماء هذه النظرية، أيضًا، العالم الأمريكي (تشمبرلين، ١٨٤٣م ـ ١٩٢٨م) وعالم الفلك (مولتن) والعالم الفيزيائي البريطاني (هارولد جيفري).

٦ ـ نظرية وايزاكر:

ثم جاء العالم الألماني (فون وايزاكر) في سنة (١٩٤٣م) بنظرية أعطت تفسيرًا معقولًا لكل الظواهر في مجموعتنا الشمسية. وقد عاد (وايزاكر مرة أخرى إلى نظرية كانت) وقال: إن الكواكب قد تكوَّنت من غلاف غازي مسطح كان يدور حول الشمس، وقد يكون هذا الغاز من بقايا الغاز الكوني الذي تكاثفت الشمس في وسطه، وهذا الغلاف الغازي المسطح لا تزيد كتلته عن (١٠٪) من كتلة الشمس، وكانت الغازات الخفيفة مثل الهيدروجين والهيليوم تتبعثر نظرًا لضعف الجاذبية فيه، فكان معظمها يذهب إلى الشمس التي كانت قد بدأت تتكاثف وتزداد جاذبيتها، وهذا يفسر لنا قلة الهيدروجين في الكواكب.

«ويشرح وايزاكر ما يحدث في القرص الغازي فيقول: «إنه على الرغم من عدم ثباته، إلا أن كل حركة دائرية تنشأ فيه تصبح ثابتة دائمًا. واستطاع أن يثبت أن الذرات والجزيئات داخل القرص الدائر حول الشمس تشكل حلقات داخلية دائمة تدور فيها، وهذه الحلقات

تتكون في وقت غير طويل، وقد لا تتحمل أكثر من بضعة قرون فقط، وتدور كل حلقة حول مركزها على شكل دوامة، ومراكز هذه الدوامات تدور حول الشمس، وسيحدث بالطبع احتكاك بين كل نطاق من الحلقات، والنطاق المجاور له سواء الداخلي أم الخارجي، فتتجمع كتل الجزئيات عند موضع الالتقاء، ويتزايد حجمها، وفي أثناء سير هذه الكتل على الخط الفاصل بين النطاقين تلتحم مع مثيلاتها من الكتل لتشكل الكواكب»[1].

كل هذه النظريات كما ذكرت تظل مجرد افتراضات غير مبنية على إثباتات علمية، فليس هناك من يستطيع تقديم الدليل لإثبات صحة هذه النظريات، وحتى نظرية الانفجار الأعظم فإن هناك أسئلة لم تلق أي إجابة حتى الآن؛ فمثلًا ما الذي حدث قبل الانفجار الأعظم؟ وكيف تكوّن هذا السديم؟ وهل هذا الذي يفترضونه تم لمرة واحدة؟ وأنه قد يحدث أن يتجمع وينكمش، ثم يعود للانفجار مرة أخرى.

هكذا يجد الإنسان نفسه عاجزًا عن تفسير هذه الظواهر، وخصوصًا بشأن نظريات نشأة المجموعة الشمسية؛ فقد واجهت هذه النظريات العديد من الاعتراضات؛ لأننا نجد أن بعض الكواكب لا تدور في اتجاه أقمارها، ولا في اتجاه واحد حول الشمس، ثم جاءت الزهرة بسرها الرهيب، وإنها تدور في اتجاه معاكس، فكانت صدمة للكثير من النظريات، وتوقف الركب عن التحدث عن نظريات جديدة، وأدركنا أننا أعجز من أن نفسر كل حقائق الكون، وسبحان القائل: ﴿لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾ [غافر: ٥٧] وسبحان القائل: ﴿مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلْمُضِلِّينَ عَضُدًا﴾ [الكهف: ٥١].

---

(١) المحيرات الفلكية، د. عبد الرحيم بدر، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

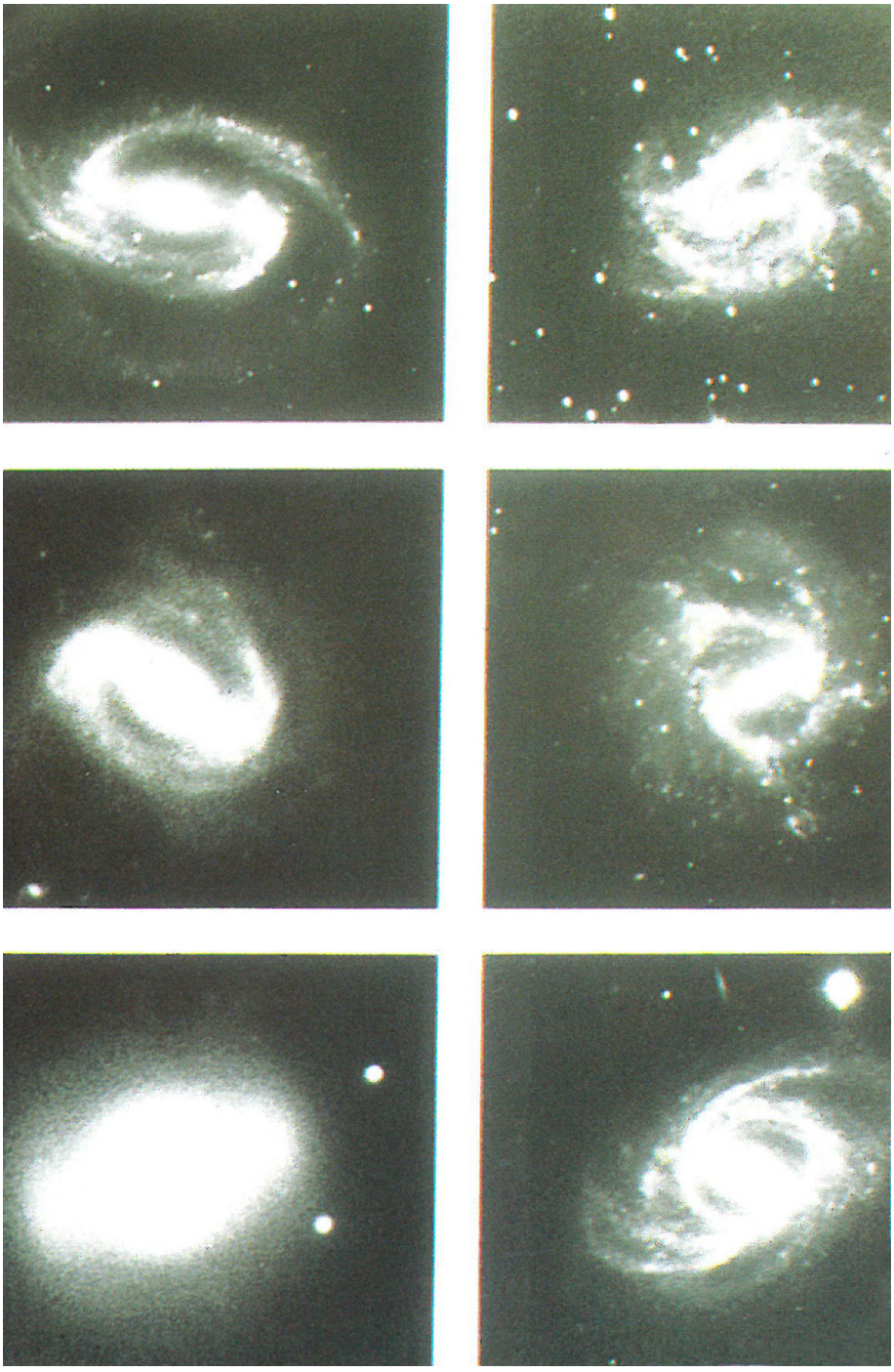
المجرات:

وإذا عدنا مرة أخرى إلى كون الله الواسع؛ لنتدارس معًا مكوناته، ولنتدبر قدرة الله في هذا الخلق العظيم والتكوين الفريد، فسنلاحظ أن هذا الكون واسع جدًا، وأن النجوم لا تنتشر فيه انتشارًا يسهل تحديد نسقه، ولا طريقته، وإنما تتجمع، هنا وهناك، على شكل تجمعات نجمية، كل تجمع من هذه التجمعات يتكون من آلاف الملايين من النجوم، وهي لا تسمى تجمعات، ولكن يطلق عليها اسم مجرة، والكون يعج ببلايين المجرات التي تحتوي بداخلها على بلايين النجوم.

أما بخصوص مجرتنا (سكة التبانة) كما ذكرت سابقًا؛ فهي مجرة متواضعة يبلغ قطرها (١٠٠و٠٠٠) سنة ضوئية، وتحتوي على (١٣٠) بليون نجم.

هناك بلايين المجرات الأخرى التي تقع تحت مدى رؤية مناظيرنا، هذا المدى يبلغ قطره حوالي عشرة بلايين سنة ضوئية، وهو ما يعدّ من الناحية النظرية حدود ما نراه من الكون، أما ما وراء هذا الحد، وإلى أي مدى يمكن أن يكون الكون ممتدًا، وكم عدد المجرات التي يحتويها، فهذه أسئلة لن تجد لها ردًا في الوقت الحالي، وفوق كل ذي علم عليم. ويقدر الفلكيون أن عدد المجرات الموجودة في هذه الحدود المنظورة من الكون يساوي عدد النجوم الموجود في مجرتنا، والله أعلم.

أما بشأن أنواع المجرات التي عرفت؛ فيمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع من المجرات الرئيسية:



ستة مجرات حلزونية قضيبية تم التقاط صورها بوساطة تلسكوب مرصد بالومار.

المجرات الحلزونية:

هذا النوع من المجرات تنتمي إليه مجرتنا، وكذلك أيضًا المجرة القريبة منا (مجرة المرأة المسلسلة). وتتفرع المجرات الحلزونية إلى نوعين:

١ ـ المجرات الحلزونية العادية:

وهي المجرات التي تتخذ الشكل الحلزوني، ولها أذرعة حلزونية تمتد خارجة منها، وتلتف حولها.

٢ ـ المجرات العصوية (القضيبية):

في هذا النوع من المجرات تنبثق الأذرعة الحلزونية من التركيب القضيبي؛ الذي يمتد من مركز المجرة إلى خارجها.

المجرات غير المنتظمة:

وهي عبارة عن تجمعات نجمية غير محددة الشكل، فليس لهذه المجرات أذرعة ولا نوى، فهي عبارة عن تجمع كبير من النجوم فقط، ونجد في سحابتي ماجلان مثلين جيدين لهذا النمط من المجرات.

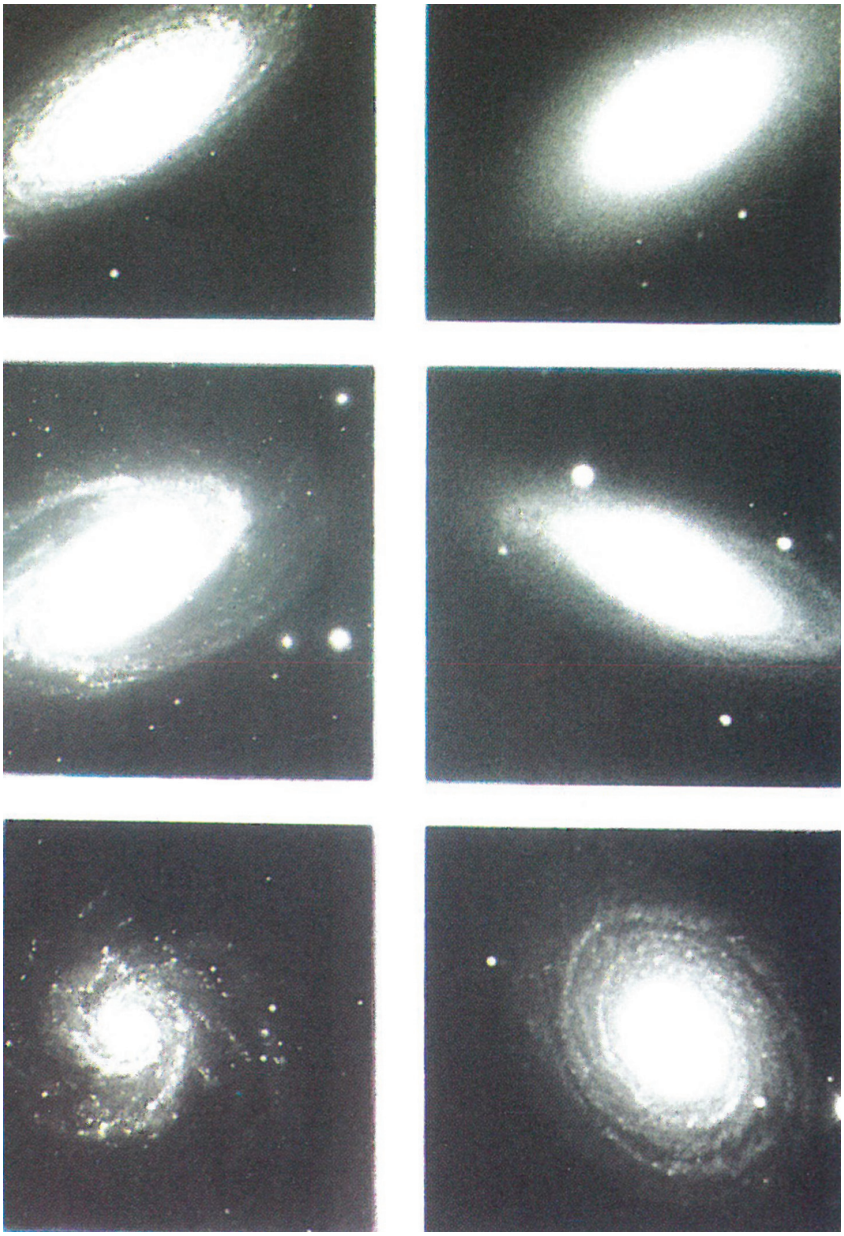
المجرات الإهليلجية:

وهي صغيرة الحجم تبدو في شكل كتلة سديمية، وهذه المجرات يبلغ أقصى قطر لها (٧٥٠٠) سنة ضوئية وتظهر للناظر من خلال تلسكوب في شكل كرات سديمية معتمة.

حشود المجرات:

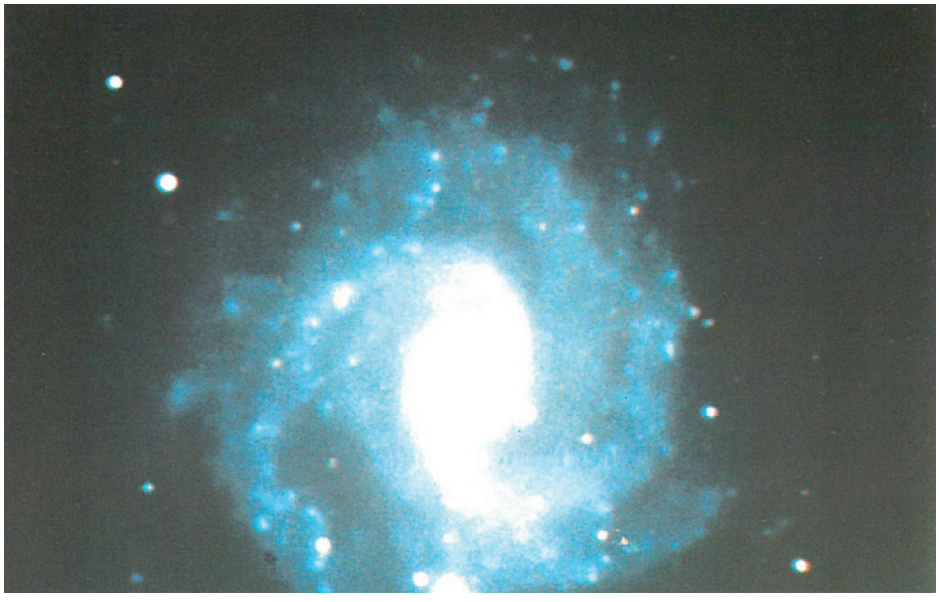
مثلما تتجمع النجوم في تجمعات؛ فإن المجرات أيضًا لا تنتشر في الكون بانتظام، بل تميل إلى التجمع في حشود، ويطلق على الحشد الذي تنتمي إليه مجرتنا (المجموعة المحلية)، ونجد أن كل حشد من هذه الحشود يبقى قائمًا بذاته، فقد اتضح من الدراسات أن هناك تنافرًا بين حشد وآخر،

وليس أكثر دلالة على ذلك من تلك المسافات الفاصلة بينها، ولكن على العكس من ذلك فالعلاقة بين المجرات داخل هذه الحشود علاقة تجاذبية.



ست مجرات حلزونية مختلفة ذات شكل حلزوني عادي تم التقاط صورها بوساطة تلكسوب مرصد بالومار.

المجرة الحلزونية (NGC 4826) وهي ذات مصدر عظيم للطاقة في منطقة الوسط، كما نلاحظ أيضًا في منطقة المركز تركيزًا للسحب والغبار، ولها أذرعة ناعمة.



المجرة الحلزونية القضيبية (NGC 3184) ونرى نقاطًا ذات لمعان أزرق في مواقع مختلفة من أذرعتها عبارة عن حشود لنجوم شديدة الحرارة حديثة المولد.

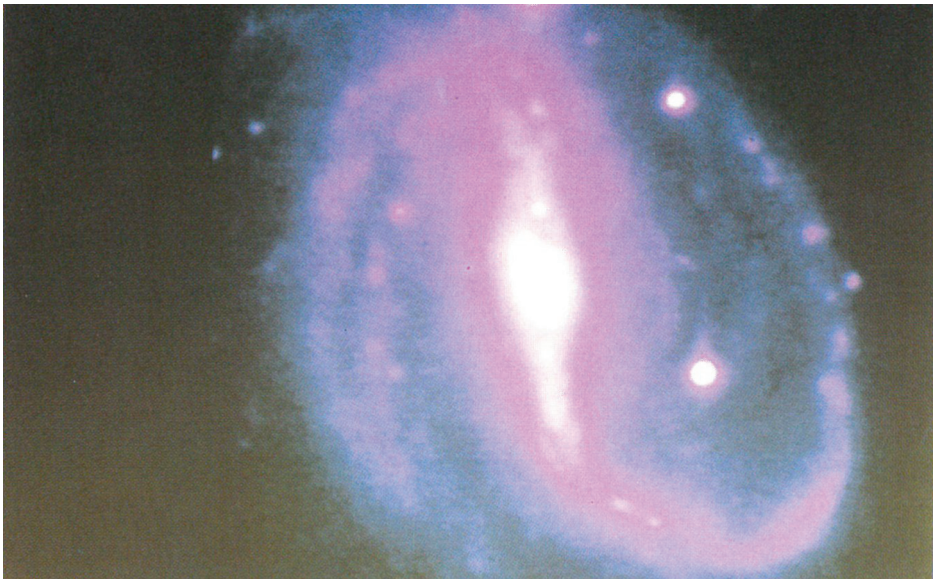
هكذا تتجلى قدرة الخالق ﷻ في هذا الكون العظيم؛ الذي ينبئ كل شيء فيه؛ وينطق بقدرته جل وعلا، وكلما تجولنا متبصرين متفكرين كلما ازددنا إيمانًا بقدرته ﷻ، وكما أن لكل إنسان يومًا يولد فيه، ومدة زمنية يعيش فيها، ثم تأتي ساعته، فإن النجوم أيضًا تولد وتموت، ولها فترة زمنية تعيش فيها، وتتطور خلالها.

والنجوم تولد من تكثف ذلك الغاز والغبار الذي يوجد في الفضاء الكوني بين النجوم، ويتكاثف بفعل قوى التجاذب التي وضعها الله في المادة، فترتفع الحرارة بداخله، فيأخذ في التألف في صورة نجم. غير أن هذه النجوم تختلف في تطورها باختلاف كتلتها، فنحن نجد أن تطور نجم ذي كتلة أقل من كتلة شمسنا يختلف عن النجوم الأخرى ذات الكتل الغازية الكبيرة، حيث تتجمع الغازات، وبالتقلص ترتفع درجة الحرارة، ولكن نظرًا لصغر كتلته فلا يمكن أن تجري فيه تفاعلات نووية، فيبقى يشع إشعاعًا ضعيفًا إلى أن يستنفد طاقته.

أما بشأن النجوم التي تقترب كتلتها من كتلة الشمس؛ فنجد أن الغازات تستمر في التقلص التجاذبي الذي يرفع بدوره الحرارة في المركز، وبالتدريج تنتقل الحرارة بالتوصيل من المركز إلى السطح الخارجي، فيتألق النجم بعد مدة محدودة لا تتعدى القرن الواحد، وفي بادئ الأمر يتألق هذا النجم تألقًا يفوق تألق شمسنا التي نراها بحوالي مئة مرة، وقد تصل إلى ألف مرة، ثم تستمر عملية التقلص، وتقل درجة لمعانه كلما اقترب من السلسلة الرئيسية للنجوم، وإذا بلغت درجة الحرارة بداخله الدرجة الكافية لإشعال التفاعلات النووية؛ حين تتحد نوى الهيدروجين، وتتحول إلى ذرة هيليوم، فينقص نتيجة لذلك جزء من كتلته، ويحرر جزء من الطاقة، ثم يدخل النجم بعد ذلك السلسلة الرئيسية؛ ليبقى فيها مدة طويلة تصل إلى (١٠٫٠٠٠) مليون سنة.

المجرة الحلزونية (NGC 3992) وهي ذات شكل مركب حيث يمتد قضيب من المركز باتجاه الخارج وتنبثق أذرعة حلزونية في النهايات الطرفية لهذا القضيب.

مجرة المرأة المسلسلة (M31) وهي من أقرب المجرات لمجرتنا سكة التبانة وأول مجرة تم رصدها بوساطة التلسكوبات الأرضية في عام ١٦١٢م.



المجرة الحلزونية (NGC 7479) وهي نموذج مثالي للمجرة الحلزونية القضيبية، أما الأجرام الأربعة المضيئة فهي نجوم، وتقع في مجرتنا سكة التبانة، وتوجد في المسافة الفاصلة بين هذه المجرة والتلسكوب الراصد.

القزم الأبيض:

ولكن لكل بداية نهاية، فلا شك في أنه سيأتي اليوم الذي يستنفذ هذا النجم كل مخزونه من الهيدروجين، فينهار النجم متحولًا إلى ما يسمى بالقزم الأبيض، وهو نجم صغير مضيء وكثيف. ونتيجة لهذا الانهيار فإن المسافات الفاصلة بين الذرات تقل، وتحتشد الذرات، فتصل كثافة النجم إلى (٠٠٠و١٠٠) كثافة الماء.

القزم الأسود:

يبقى القزم الأبيض مدة طويلة إلى أن يصل إلى مرحلة يفقد فيها كل حرارة، وكل ضوء، ويصبح قزمًا أسود ميتًا.

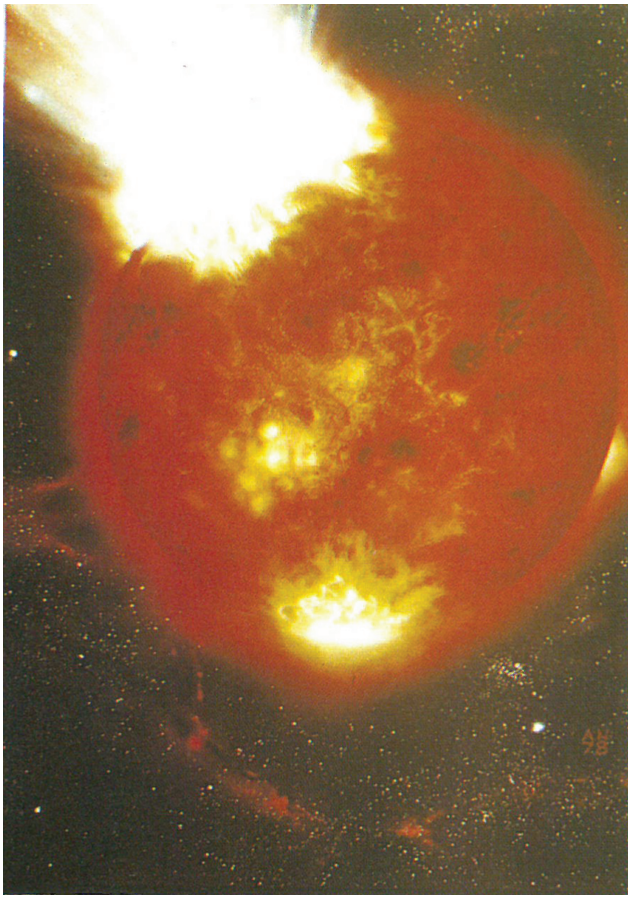
السوبر نوفا:

أما النجوم التي تصل كتلتها إلى ٢و١ من كتلة الشمس أو

تزيد، فإن تطورها يكون سريع الإيقاع، ويكون إنتاجها للطاقة بمعدلات مرتفعة؛ لذلك فإن بقاءها في السلسلة الرئيسية يكون لفترة زمنية أقل.

هذه النجوم عندما تصل إلى آخر مراحل تطورها فإن: «قلب النجم ينضغط بسبب الانكماش، فتصل الكثافة فيه إلى حوالي مليون مرة مثل كثافة قلب الشمس، وبزيادة الانكماش تسيطر قوى الجذب، وينهار القلب، وربما في عشر ثانية، فتزداد الكثافة حتى تصل إلى درجة تقترب فيها من كثافة نواة الذرة، وهذا يجعل القلب أكثف ملايين المرات عما كان عليه قبل الانهيار الأخير، في هذا الوقت يكون قطر القلب قد تراوح طوله من ستة إلى ستين ميلًا حسب كتلة النجم، وعند هذه النقطة يصبح القلب كثيفًا بدرجة عالية، وساخنًا لدرجة لا تصدق، ومشعًا بعنف، ولا يمكنه الانكماش عادة لأكثر من ذلك، وفي هذا الوقت الذي يبدأ فيه الانهيار الأخير للقلب تتسارع مادة النجم الباقية إلى الداخل لتملأ الفراغ الذي نشأ بفعل القلب المنهار، فتنصب بذلك بلايين الأطنان من المادة ناحية المركز، ونظرًا لعدم قدرة القلب على الانكماش لأكثر من ذلك؛ فإن المادة الساقطة إلى الداخل ترتطم بمقاومة المركز الصلب، ومن التوقف المفاجئ لبلايين الأطنان الساقطة على المركز تنشأ موجة اصطدامية تتخذ طريقها إلى الخارج ممزقة النجم إلى أشلاء، ومن الممكن أن يكون الانفجار شديدًا لدرجة أن بعض مادة النجم تطير في الفضاء بسرعة تقترب قليلًا من سرعة الضوء»[1].

(١) قصة الكون عجب وبهاء، كلود سيماك، ترجمة د. عبد القوي زكي عياد، الهيئة المصرية للكتاب.



صورة تخيلية لانفجار نجم أحمر عملاق.

النجوم النيوترونية والبلسارات:

يبقى قلب النجم، ويستمر في الوجود كنجم نيوتروني، أو بلسار، أي: نجم مكون فقط من نيوترونات تلك الجسيمات الأولية الموجودة في داخل نواة الذرة مع البروتونات، وهو أقل حجمًا من القزم الأبيض، وأكثر كثافة منه.

الثقوب السوداء:

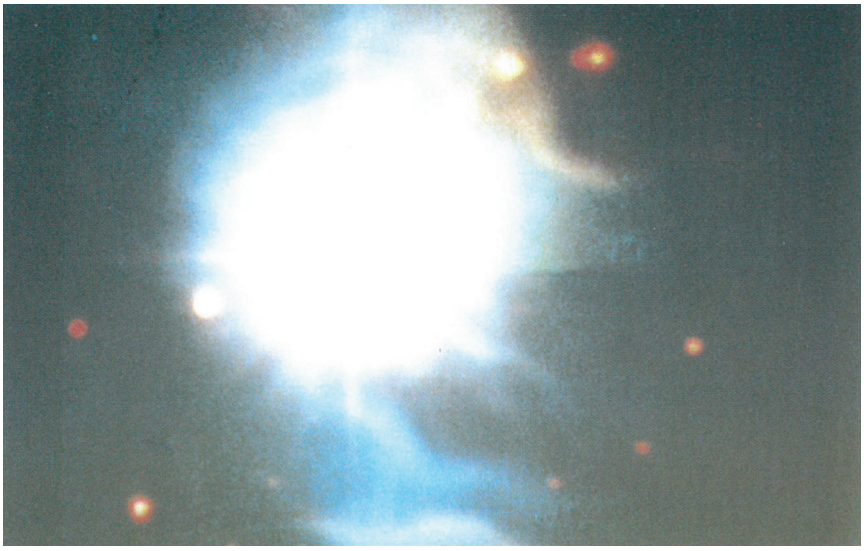
كل من النجوم النيوترونية، والبلسارات، والثقوب السوداء هي في الأصل نتاج انفجار متجدد أعظم (سوبر نوفا)، ولكن طبيعة الجسم

المتخلف تتحكم فيه كتلة النجم المنفجر، فمثلًا لو انفجر نجم كتلته في حدود كتلة الشمس؛ يمكن أن يخلف قزمًا أبيض، أما إذا كانت كتلته أكبر من كتلة الشمس فإنه يمكن أن يخلف في مركزه نجمًا نيوترونيًا، أو بلسارًا، أما تلك الكتل التي تزيد عن ثلاثة أضعاف كتلة الشمس؛ فإن الانفجار يخلف في مركزه ثقبًا أسود.

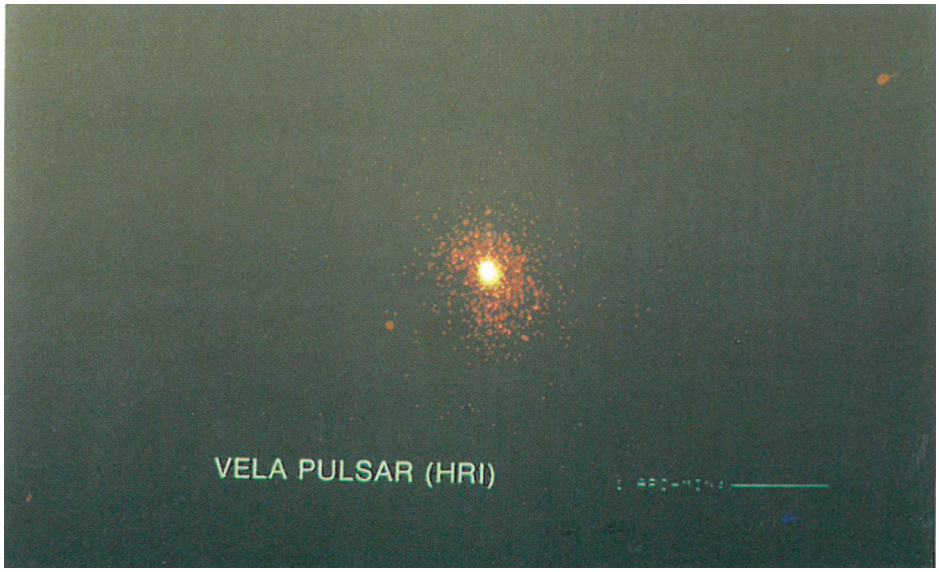
والثقب الأسود يتكون من مادة مضغوطة إلى درجة كبيرة جدًا، لا يمكن أن نتخيلها، حيث تنعدم المسافات الفاصلة بين نوى الذرات، ويلتصق بعضها مع بعض مكوِّنة جسمًا واحدًا؛ أي: يصبح لا وجود للمادة بالشكل الذي نعرفه، وتصل درجة حرارتها إلى الصفر المطلق.

صورة تخيلية لانفجار نجم (سوبر نوفا) ونلاحظ أن النجم قد قذف كل مادته إلى الخارج لتنتشر في الفضاء.

كل ذلك يكون مرده إلى الانهيارات التي تحدث في النجوم، وفي المراحل الأخيرة من تطورها، حيث يستمر النجم الذي ترتفع كتلته عن ثلاثة أضعاف كتلة الشمس في الانهيار التجاذبي إلى مرحلة يستحيل فيها توقفه عن التقلص في تلك الحالة، لا يتمكن الضوء من الإفلات منه إلا بصعوبة، ثم يستمر النجم في التقلص حتى يصل إلى المرحلة الحرجة التي يصبح عندها مجال الجاذبية قويًا؛ إلى حد أن الضوء السرطان لا يمكنه الإفلات منه. عندئذ يدخل النجم إلى مرحلة «المنطقة المحرمة»، وهي منطقة لا يمكن أن يخرج عن نطاق جاذبيتها أي شكل من أشكال المادة، وهذا هو الثقب الأسود، والذي تبلغ قوة الجاذبية فيه من القوة ما تمكنه من التهام النجوم المجاورة له، وتنصب مكوناتها في باطنه.



سوبر نوفا (فيلا) وهي أقرب إلى الأرض أربع مرات من السوبر نوفا التي تخلف عنها سديم السرطان، وقد تخلف في سوبر نوفا فيلا هذه بلسار تم رصده عام ١٩٧٧م.



صور البلسار الذي تخلف عن سوبر نوفا (فيلا).

سديم السرطان، وهو عبارة عن بقايا انفجار (سوبر نوفا) حدثت في عام ١٠٥٤م، وتم رصدها في الصين حيث استمر النجم في اللمعان الشديد لمدة ٦ شهور، وظل لمعانه يرى في وضح النهار لمدة ستة أسابيع.

وسبحانه عز من قائل: ﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: ٥٣]، فمع كل اكتشاف جديد تتجلى مظاهر قدرته جل وعلا، وتتضح لنا ضآلتنا، وصغرنا، وعجزنا أمام هذا الخلق، وقصور عقولنا عن إدراك كل هذا التكوين الإلهي، كما أنه لا وجه للمقارنة بين حجم كوكبنا البسيط مع هذه التكوينات الكونية الجبارة.

ولقد استطاع الإنسان بتقدم التقنية الحديثة أن يخترع التلسكوبات الجبارة؛ التي تمكنه من سبر أعماق الفضاء، وكذلك التلسكوبات؛ الراديوية التي حققت نقلة كبيرة في مجال علم الفلك، ورصد الأجرام السماوية، ومع ذلك كله فنحن نبحث ونتحدث عن جزء بسيط صغير من هذا الكون الواسع.

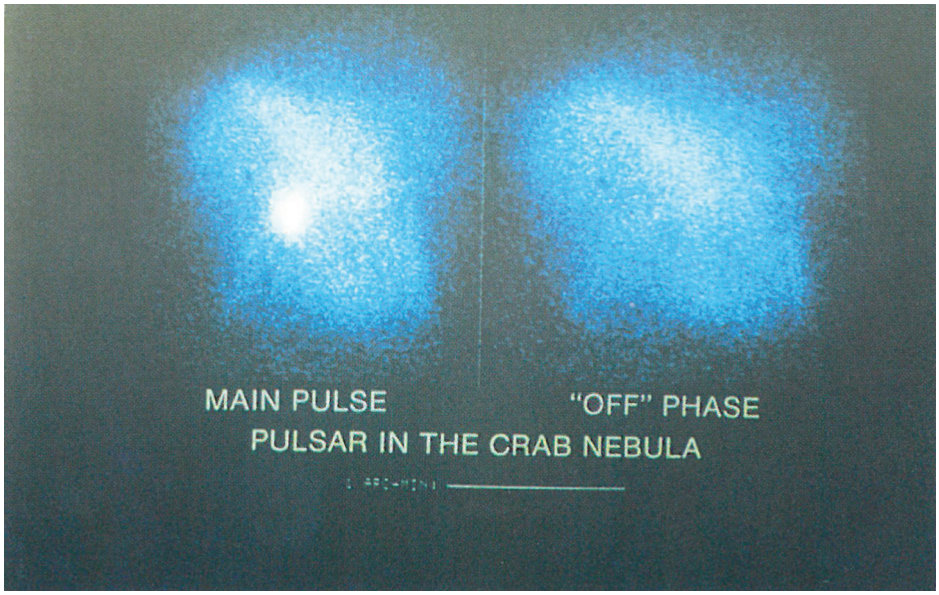
ولا شك في أن التقدم العلمي سوف يمكننا من استنباط وسائل كثيرة، تقدم لنا الإجابة على كل هذه التساؤلات، وعلى وجه الخصوص ذلك السؤال الكبير الذي ظل يحيرنا منذ أمد طويل، ولا يساورني أدنى شك في أنه يدور في خلد الكثيرين منا، ألا وهو: «هل نحن وحدنا الذين نعيش في هذا الكون؟».

الحياة على الكواكب الأخرى:

والحقيقة أن هذه القضية شغلت الكثيرين من الناس ردحًا من الزمن، ولا يزال الجدل والحوار قائمًا حولها، ولكنني ممن يعتقدون بوجود حياة من نوع ما على الكواكب الأخرى في هذا الكون الفسيح، ومن الصعب أن نتصور أننا وحدنا في هذا الكون الواسع؛ بعد كل هذه الشواهد والدلائل الكونية التي لاحظها ويلاحظها العلماء منذ سنوات طويلة. وكلما التفتنا إلى القرآن الكريم، وبدأنا نتعمق قليلًا في معانيه وآياته التي تحثنا على التدبر في هذا الكون، وتستحثنا جادة: ﴿أَفَلَا

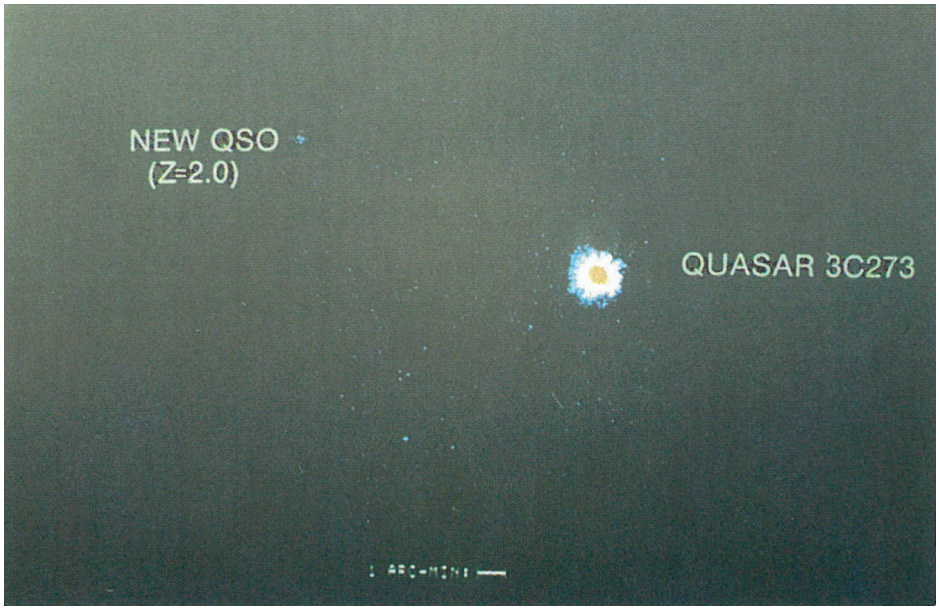
يَتَدَبَّرُونَ﴾ [محمد: ٢٤]، ﴿لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الحشر: ٢١]، ﴿أَفَلَا يَعْقِلُونَ﴾ [يس: ٦٨] نجد أن من واجبنا أن نتعمق في هذه المعاني، وأن نتدبرها، وأن نربطها بما في هذا الكون من شواهد ومظاهر تدل على وجود حياة أخرى من نوع ما على بقية الكواكب المنتشرة في ملايين المجموعات الشمسية، المنتشرة في هذا الكون الفسيح.

إن نظر الإنسان وفكره سيظلان عالقين بالفضاء المجهول إلى ما شاء الله، ولئن كنا نعيش في أيامنا هذه حقائق علمية كانت قبل أقل من مئة سنة أحلامًا وخيالات يرددها الكتاب والقصاصون على أنها ضرب من الخيال، وتبدو بعيدة التحقيق، فإن العلماء يتطلعون إلى «المستقبل» ويحاولون أن يرسموا له صورة عامة خلال العشرة آلاف سنة المقبلة.



النجم النيوتروني المتخلف في سديم السرطان وهو ذو مجال مغناطيسي قوي جدًّا.

صورة تخيلية للثقب الأسود، والثقب الأسود يكون نتاجًا لانهيار نجمي تفوق كتلته كتلة الشمس ١٠٠ مرة والثقب الأسود لا يرى نظرًا لقوة الجدب الشديدة التي لا تسمح حتى لأشعة الضوء بالإفلات منها.



كازار (3C 273) هذه الأجرام الكونية لا يزال يكتنفها الغموض، وهي عبارة عن أجرام مضيئة تشبه النجوم، وعلى الرغم من أن حجم الكازار الواحد لا يتعدى حجم نظامنا الشمسي؛ إلا أن إشعاعه للطاقة يفوق ألف مجرة، وهي مصدر راديوي ولأشعة أكس.

وكما بنى الكتاب ـ الذين وضعوا قصصًا خيالية عن غزو القمر، ومركبات الفضاء ـ قصصهم هذه على مبادئ أولية من الحقائق العلمية، فإن العلماء يبنون تخيلاتهم على ما هو متوافر بين أيديهم من معلومات، وما استطاع البشر الوصول إليه من إمكانات، ومعلومات.

ولقد وجدت عند كثير من العلماء الذين قابلتهم، والذين تيسر لي الاطلاع على آرائهم، وقراءة أبحاثهم ميلًا إلى حتمية وجود حياة أخرى فوق كواكب أخرى، تدور حول نجوم في مجرات أخرى، وكما أن كل القوانين الفيزيائية التي نعرفها هي نفسها سائدة في أرجاء الكون؛ فإن التفاعلات الكيميائية السائدة التي تدور داخل النجوم هي التفاعلات نفسها التي نعرفها في الأرض، أو في مجموعتنا الشمسية، أفلا يمكن الجزم بأن هناك كيمياء حيوية عامة تقوم عليها أنماط الحياة.

لقد شاء الله ﷻ أن تبدأ الحياة على كوكب الأرض قبل بليوني سنة، وتهيأت الظروف المناسبة لها؛ ما ساعد على نشأتها، فمن الوارد أيضًا أن تتهيأ ظروف مشابهة في أي كوكب آخر من كواكب هذا الكون الواسع؛ تمكن من نشوء نمط من أنماط الحياة.

«إن الحياة غير ممكنة على كل الكواكب، فلكي توجد حياة على الأقل كالحياة التي نعرفها؛ لا بد أن يحتوي الكوكب على نوع من السوائل يفضل أن يكون الماء، وغلافًا جويًا للمساعدة على الاحتفاظ بالسائل فوق الكوكب، كما يجب أن تكون الظروف ملائمة لإتمام التفاعلات الكيميائية الضرورية للحياة.

كل هذا يعني أن نطاق درجة الحرارة الضروري للحياة على كوكب ليس عاليًا جدًا، ولا هو منخفض جدًا، وإن التغيير في درجة الحرارة لا بد أن يكون صغيرًا نسبيًا، ويعتمد هذا بنسبة كبيرة على بعد الكوكب عن شمسه، كما أن المسافة نفسها تعتمد على نوع الشمس، فإذا كانت

الشمس باردة مثلًا كنجم من النوع الطيفي (M) فمن الضروري أن يكون أقرب إلى النجم عن عطارد إلى شمسنا حتى تكون الحياة ممكنة، ولا نستطيع بالتأكيد معرفة المسافة التي يجب أن يكون عليها كوكب ما صالحًا للحياة بالنسبة لنجم معين، لكن الفرصة كبيرة لأن نجد في مجموعة شمسية أخرى في مجرتنا، أو غيرها، نجمًا من النوع الطيفي (M) يدور حوله كوكب على مسافة قريبة، حيث تصبح الحياة ممكنة، فقد اتضح من دراسة لدوران النجوم الكبيرة الشديدة اللمعان صغر الاحتمال بأن يكون لها مجموعات كوكبية، أما إذا كانت لها كواكب فإنه يصبح من الضروري لهذه الكواكب كي تكون حاملة للحياة أن تتواجد على مسافة بعيدة من النجوم شديدة السخونة، وحتى عند المسافة التي يمكن الحياة عندها توجد خطورة كبيرة على الحياة من الإشعاع الذي يصبه مثل هذا النجم. وقد قدر بعض الفلكيين أن الكواكب ذات الظروف الملائمة للحياة هي تلك التي تتواجد حول نجم تتابع رئيسي، يقع نوعه الطيفي في الحيز من (F2) إلى (K5)، وهذه الحدود تعني احتمال ألا يكون لأكثر من (٢٪) من النجوم مجموعات كوكبية، في كل منها كوكب على الأقل مناسب للحياة، ومع ذلك فإن (١٣٠) بليون نجم في مجرتنا وحدها، وعددة من بلايين المجرات الأخرى في الكون المنظور تعني حوالي اثنين بليون ونصف بليون كوكب يمكن أن تكون حاملة للحياة في مجرتنا، وعلى الأقل بليون مرة أكثر من هذا العدد في الكون»[١].

والحقيقة، التي أود تأكيدها هنا، أنه ليس هناك أي برهان أو دليل علمي على وجود إنسان كإنسان الأرض في أي كوكب من كواكب المجموعات الشمسية المختلفة، وليس هناك من يستطيع أن يجزم بوجود

(١) قصة الكون عجب وبهاء، كلود سيماك، ترجمة د. عبد القوي زكي عياد، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

ذلك بأي شكل من الأشكال، كما أنه لا يوجد ـ من ثم ـ دليل على وجود حياة تشبه الحياة القائمة على الأرض في حدود ما نعلم، وفوق كل ذي علم عليم.

ولكن الشيء المحتمل والمتوقع هو وجود لون من ألوان الحياة، لا يعلم إلا الله كنهها، وطبيعتها، ومكوناتها، وعناصر الاستمرار، والفناء فيها على بعض كواكب المجموعات الشمسية المنتشرة في هذا الكون الواسع.

ولقد كانت الآيات القرآنية المتعلقة بالحياة في السموات والأرضين موضع كثير من التأمل، والبحث، والتساؤل، وكان من بعض معجزات القرآن أن ظلت هذه الآيات، وستبقى، منهلًا يستقي منه المتسائلون في كل عصر وأوان، فكانت منذ نزول القرآن تنسجم مع ما يتوصل إليه العقل البشري من إنجازات؛ في محاولات اكتشاف العالم الذي نعيش فيه الاكتشافات، والإنجازات، وذلك لأن كل ما توصل إليه حتى الآن هو أقل ـ بما لا يقاس ـ مما احتواه القرآن الكريم من إشارات عن أسرار هذا الكون، ومداه، وتكوينه، ومن تلك الآيات على سبيل المثال قوله تعالى:

﴿وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِن دَآبَّةٍ ۚ وَهُوَ عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَآءُ قَدِيرٌ﴾ [الشورى: ٢٩].

﴿وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ مِن دَآبَّةٍ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَهُمْ لَا﴾ [النحل: ٤٩].

﴿تُسَبِّحُ لَهُ ٱلسَّمَٰوَٰتُ ٱلسَّبْعُ وَٱلْأَرْضُ وَمَن فِيهِنَّ ۚ وَإِن مِّن شَىْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِۦ وَلَٰكِن لَّا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ ۗ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا﴾ [الإسراء: ٤٤].

﴿إِن كُلُّ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ إِلَّآ ءَاتِى ٱلرَّحْمَٰنِ عَبْدًا ﴿٩٣﴾ لَّقَدْ أَحْصَىٰهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا ﴿٩٤﴾ وَكُلُّهُمْ ءَاتِيهِ يَوْمَ ٱلْقِيَٰمَةِ فَرْدًا﴾ [مريم: ٩٣ ـ ٩٥].

﴿وَلَهُۥ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ وَمَنْ عِندَهُۥ لَا يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِهِۦ وَلَا يَسْتَحْسِرُونَ﴾ [الأنبياء: ١٩].

﴿يَسْـَٔلُهُۥ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِى شَأْنٍ﴾ [الرحمن: ٢٩].

وكما نلاحظ فإن هذه الآيات القرآنية الكريمة تشير إلى موضوع أساسي هو وجود كائنات في السموات، وإن الله ﷻ بثها في هذه السموات وفي الأرض، بل وتشير إلى إمكان جمعهم، وإن ذلك متعلق بإرادة الله تعالى.

يقول ابن كثير في تفسيره:

«قوله تعالى: ﴿وَمِنْ ءَايَـٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ﴾ إلى قوله: ﴿وَمَا لَكُم مِّن دُونِ ٱللَّهِ مِن وَلِىٍّ وَلَا نَصِيرٍ﴾ يقول تعالى: ﴿وَمِنْ ءَايَـٰتِهِۦ﴾ الدالة على عظمته، وقدرته العظيمة، وسلطانه القاهر ﴿خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا﴾ أي: ذرأ فيهما، أي: السموات والأرض ﴿مِن دَآبَّةٍ﴾ وهذا يشمل الملائكة، والإنس، والجن، وسائر الحيوانات على اختلاف أشكالهم، وألوانهم، ولغاتهم، وطباعهم، وأجناسهم، وأنواعهم، وقد فرقهم في أقطار السموات والأرض ﴿وَهُوَ﴾ مع هذا كله ﴿عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَآءُ قَدِيرٌ﴾ أي: يوم القيامة يجمع الأولين والآخرين وسائر الخلائق على صعيد واحد، يسمعهم الداعي، وينفذهم البصر، فيحكم فيهم بحكمه العدل الحق»[1].

ويقول سيد قطب رحمه الله في تفسير هذه الآية والآيتين التاليتين لها:

«وتنطوي آية السموات والأرض على آية أخرى في ثناياها ﴿وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِن دَآبَّةٍ﴾ والحياة على هذه الأرض وحدها ـ ودع عنك ما في السموات من حيوان أخرى لا ندركها ـ آية أخرى، وهي سر لم ينفذ إلى طبيعته أحد، فضلًا عن التطلع إلى إنشائه سر غامض، لا يدري أحد من أين جاء، ولا كيف جاء، ولا كيف يتلبس بالأحياء، وكل المحاولات التي بذلت للبحث عن مصدره، أو طبيعته، أغلقت من دونها السبل

(١) تفسير القرآن العظيم، الجزء الرابع، دار إحياء الكتاب العربي.

والأبواب، وانحصرت البحوث كلها في تطور الأحياء ـ بعد وجود الحياة، وتنوعها، ووظائفها ـ وفي هذا الحيز الضيق المنظور اختلفت الآراء، والنظريات، فأما ما وراء الستر فبقي خافيًا، لا تمتد إليه عين، ولا يصل إليه إدراك، إنه أمر من الله الذي لا يدركه سواه»[1].

ومن الباحثين البارزين الذين طوفوا حول موضوع سكنى الكواكب الأخرى في عصرنا الحاضر الأستاذ أحمد محمود سليمان في كتابه: (القرآن والعلم) الذي يقول فيه:

«هناك سبع سموات يعلو بعضها بعضًا، وهناك من الأرض سبع مثلهن ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾ [الطلاق: ١٢].

إذًا فهناك في كل سماء كوكب معمور يشبه الأرض، أو بمعنى آخر هناك عوالم أخرى يتنزل بينها أمر الله كما يتنزل بيننا»[2].

وفي (٣١) يناير (١٩٧٩م) نشرت جريدة الأهرام بحثًا علميًا تحت عنوان «الباحثون عن الحياة فوق الكواكب» جاء فيه: «حمل عالم أمريكي أستاذ في جامعة بنسلفانيا هو البروفسور «روبرت جنجناك» إلى القاهرة مقدمات نبأ قد يكون أكثر من هبوط الإنسان على القمر أثارة، حيث قال: إنه شهد مع العلماء الإنجليز في مرصد جودريك قبل أن يجيء إلى القاهرة عملية، التقطوا فيها إشارة صوتية موجهة من الفضاء الخارجي، يعتقدون أنها صادرة عن كائنات عاقلة تعيش خارج مجموعتنا الشمسية، فوق أحد الكواكب الشمسية البعيدة، وتقول ما نصه: «نحن هنا... من أنتم؟»».

---

(١) في ظلال القرآن، المجلد السابع، الجزء ٢٥، دار إحياء التراث العربي، بيروت، الطبعة الثالثة، ص٣٦ ـ ٣٧.

(٢) القرآن والعلم، أحمد محمود سليمان، دار العودة، بيروت، دار الكتاب العربي، طرابلس، الطبعة الثانية.

ولا أحد يعرف حتى الآن من أين أتت هذه الإشارات الصوتية، وأي نوع من الكائنات الحية العاقلة قد أرسلها، وقد أضاف في معرض كلامه: «فإن هذا هو أول اتصال من جانبهم هم، وليس من جانبنا، أي: أنه اتصال من جانب واحد من جانب كائنات عاقلة لا نعرف عنها شيئًا، تعيش على أحد كواكب المجموعة الشمسية البعيدة جدًا عنا، وقد تكون الإشارة الصوتية التي رصدها مرصد جودريك ردًا على الإشارات التي يرسلها العلماء طوال (٢٤) ساعة في اليوم الواحد». ثم أضاف أيضًا: «بالتأكيد لم يثبت حتى الآن وجود أحياء عاقلة فوق كواكب أخرى غير الأرض، حتى الإشارة الصوتية الأخيرة لا تعتبر دليلًا علميًا يقطع بوجود كائنات حية عاقلة تعيش فوق كوكب من كواكب المجموعات الشمسية، فإن العلم لم يقل كلمته الأخيرة هنا، ولكن بالتفكير، وبالشواهد العلمية العامة، وبالنظرة الحيادية البحتة للحياة والإنسان؛ فإن هناك حياة هي في الغالب ليست مثل الحياة عندنا على الأرض، ولكن ليس من العقل في شيء أن ندعي أننا وحدنا سكان هذا الكون الواسع الغامض»[1].

الزائرون من العوالم الأخرى:

وإذا ما تجاوزنا هذه النقطة الخاصة بموضوع المحاولات المستمرة لالتقاط الإشارات المختلفة في هذا الكون، والتي تشير إلى أن هناك عالمًا يحاول الاتصال بنا، وانطلقنا من ذلك إلى موضوع السموات السبع والأرضين المنتشرة في هذا الكون، نلاحظ أن أي متدبر للآيات القرآنية من ناحية، وأي باحث يمعن النظر في هذا الكون؛ يحس بأنه من الصعب أن يتصور الإنسان أننا وحدنا في هذا الكون. وكما قلنا في الجزء السابق: إن بعض الباحثين أمثال الأستاذ أحمد محمود سليمان في

(١) الباحثون عن الحياة فوق الكواكب، جريدة الأهرام ٣١/ ١/ ١٩٧٩م.

كتابه: (القرآن والعلم) حرص على أن يلقي الضوء على هذه النقطة، لا سيما عند معالجة الآية الكريمة: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾ [الطلاق: ١٢].

ومن هنا يمكن أن ننطلق إلى الموضوعات التالية: إذًا فهناك في كل سماء كوكب معمور يشبه الأرض، أو بمعنى آخر هناك عوالم أخرى يتنزل بينها أمر الله كما يتنزل بيننا، أليس هذا شيئًا عظيمًا؟ وهل وقف ما أعلمنا به القرآن عند هذا الحد؟ كلا، بل هو كالسيل المتدفق المنهمر، إذ يعلمنا أن الله لم يقصر خلقه على هذه السموات، بل خلق من فوقها شيئًا عظيمًا آخر، وهو عرش الله: ﴿قُلْ مَن رَّبُّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ ٱلسَّبْعِ وَرَبُّ ٱلْعَرْشِ ٱلْعَظِيمِ﴾ [المؤمنون: ٨٦] ولكي نعلم مقدار عظمة هذا العرش يجب أن نرجع إلى ما قاله رسول الله ﷺ، فقد ورد أن أبا ذر الغفاري سأل رسول الله ﷺ، فقال له الرسول: «**والذي نفسي محمد بيده، ما السموات السبع والأرضون السبع عند الكرسي إلا كحلقة ملقاة بأرض في فلان، وإن فضل العرش على الكرسي كفضل الفلاة على تلك الحلقة**» أي: أن السموات السبع والأرضين السبع إذا بسطن، ثم وصلن بعضهن إلى بعض، ما كن في سعة الكرسي إلا بمنزلة الحلقة الملقاة في صحراء واسعة.

نقول: وورد هذا عن أبي ذر بسند منقطع عن ابن جرير، وموصولًا بسند ضعيف عند ابن مردويه، وروي مثله عن زيد وابن عباس مرسلًا، وقال الأستاذ أحمد محمود سليمان: «إذًا فسمواتنا السبع هذه وما فيها ليست إلا جزءًا صغيرًا لا يكاد يذكر في هذا العالم الذي لا يعلم مداه إلا خالقه. هذا ما قاله القرآن؛ فلننظر إلى ما قاله علم الفلك الحديث؛ لنرى إلى أي حد يتفقان، فسنجد أنهما يتحدان، بل إن علم الفلك ما زال بعيدًا عن إدراك بعض ما أدلى به القرآن، فالقرآن يسبقه، إذ الفلك عاجز في بعض النواحي عن أن يلاحقه مع تقدمه وعظيم استعداده.

لقد خلق الله سبع سموات، وكرسيًا أكبر منهن بملايين المرات على الأقل، وخلق عرشًا عظيمًا حجمه أكبر من حجم الكرسي ملايين المرات على الأقل كذلك، وخلق في كل سماء كوكبًا سيارًا مثل أرضنا مأهولًا بالسكان، يتنزل عليه أمر الله، هذا ما قاله القرآن. أما ما يقوله الفلك فيتلخص في ما يقوله أحد علمائه (بروس بلفن ـ مجلة المختار ـ عدد ديسمبر ١٩٤٣م): إن سماءنا ذات نجوم، ما هي إلا واحدة على الأقل من ملايين أمثالها من المجموعات الشمسية المنتشرة في الفضاء في جميع الأنحاء، وفي السماء تسعة آلاف نجم يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وتشتمل مجموعتنا على مئة وثلاثين بليون نجم، بعضها أصغر من شمسنا، وبعضها أكبر منها أضعافًا مضاعفة، ومن وراء المجرة التي نحن فيها وعلى بعد أعظم مما يستطيع العقل البشري أن يتصوره مجرات أخرى، وهي ليست بعيدة عنا فحسب، بل إن بعضها بعيد عن البعض الآخر أعظم البعد، وقد أصبح معروفًا على وجه التحقيق وجود مئة ألف أو أكثر من هذه المجرات، وهناك خمسمئة ألف مجرة أخرى تحت المراقبة.

وليت الأمر قاصر على هذه العظمة التي تحير الأفهام، بل إن حجم الكون آخذ في الزيادة شيئًا فشيئًا، وكلما ازداد حجمه ازدادت المسافة بين أجرامه.

إذًا فسماؤنا هذه التي تعدّ المجرة سقفها، ما هي إلا واحدة من سموات لا يحصي عددها إلا الله ﷻ: ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَٰكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ ﴿١١٥﴾ فَتَعَٰلَى ٱللَّهُ ٱلْمَلِكُ ٱلْحَقُّ ۖ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ رَبُّ ٱلْعَرْشِ ٱلْكَرِيمِ﴾ [المؤمنون: ١١٥ ـ ١١٦] وقد برهن العلم أيضًا على وجود كواكب سيارة تدور حول كثير من النجوم، ولكن ما بقي أمام العلم أن يبرهنه، ولا يزال عاجزًا عن أن يصل إليه الآن، هو سكنى الكواكب القريبة من الأرض، فبعض العلماء يتوقع ذلك، وبعضهم ينفيه، فكيف يكون الحال إذًا مع كواكب النجوم الأخرى التي في السموات الأخرى؟

النجوم في شكلها وحركتها متشابهة، فهي جميعها كروية، وجميعها تدور حول نفسها، وجميعها تجري في الفضاء بسرعة مخيفة.

ويبين القرآن عظم السموات وعجز الإنسان عن أن يقدر عظمتها، أو يسبر غورها بقوله تعالى: ﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ﴾ [الواقعة: ٧٥ ـ ٧٦].

ويقول تباركت ذاته: ﴿ٱلَّذِي خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٖ طِبَاقٗاۖ مَّا تَرَىٰ فِي خَلۡقِ ٱلرَّحۡمَٰنِ مِن تَفَٰوُتٖۖ فَٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ هَلۡ تَرَىٰ مِن فُطُورٖ ۝٣ ثُمَّ ٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ كَرَّتَيۡنِ يَنقَلِبۡ إِلَيۡكَ ٱلۡبَصَرُ خَاسِئٗا وَهُوَ حَسِيرٞ﴾ [الملك: ٣ ـ ٤].

أي: إنك إذا نظرت إلى السماء ارتد إليك طرفك خائبًا كليلًا، وشعرت بالعظمة التي تبهرك، وهل هناك عظمة تنقطع دونها الأنفاس، وتنبهر لها الأبصار؛ كتلك العظمة التي لا يمكن أن يتصورها الخيال مهما اتسع.

أما الأستاذ محمد علي حسن الحالي، وهو باحث عراقي معاصر، قد اندفع اندفاعًا واضحًا في تأييد وجود كائنات حية مختلفة على الكواكب، فقال في كتابه: «الكون في القرآن»:

«إن الكواكب السيارة أراض كأرضنا هذه، فيهن جبال وبحار وأنهار وأشجار وبساتين، وغير ذلك مما في أرضنا، وفيهن حيوانات وأنواع من البشر يعقلون ويعبدون الله، والدليل على ذلك قوله في سورة الروم: ﴿وَلَهُۥ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۖ كُلّٞ لَّهُۥ قَٰنِتُونَ﴾ [الروم: ٢٦] وقال تعالى في سورة الرعد: ﴿وَلِلَّهِ يَسۡجُدُ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ طَوۡعٗا وَكَرۡهٗا وَظِلَٰلُهُم بِٱلۡغُدُوِّ وَٱلۡأٓصَالِ﴾ [الرعد: ١٥] وقال تعالى في سورة الإسراء: ﴿وَرَبُّكَ أَعۡلَمُ بِمَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۗ﴾ [الإسراء: ٥٥]، والسموات والأرض يراد بها الكواكب السيارة، وقال عز من قائل في سورة مريم: ﴿إِن كُلُّ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ إِلَّآ ءَاتِي ٱلرَّحۡمَٰنِ عَبۡدٗا ۝٩٣ لَّقَدۡ أَحۡصَىٰهُمۡ وَعَدَّهُمۡ عَدّٗا ۝٩٤ وَكُلُّهُمۡ ءَاتِيهِ يَوۡمَ ٱلۡقِيَٰمَةِ فَرۡدًا﴾ [مريم: ٩٣ ـ ٩٥]، وقال تعالى في سورة المؤمنون: ﴿وَلَوِ ٱتَّبَعَ ٱلۡحَقُّ أَهۡوَآءَهُمۡ لَفَسَدَتِ ٱلسَّمَٰوَٰتُ وَٱلۡأَرۡضُ وَمَن فِيهِنَّۚ﴾ [المؤمنون:

٧١]، وقال تعالى في سورة النمل: ﴿أَلَّا يَسْجُدُوا۟ لِلَّهِ ٱلَّذِى يُخْرِجُ ٱلْخَبْءَ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَيَعْلَمُ مَا تُخْفُونَ وَمَا تُعْلِنُونَ﴾ [النمل: ٢٥] فالخبء يريد به النبات؛ لأن الحبة تختبئ في الأرض، ثم تخرج زرعًا، وقال في سورة النور: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُسَبِّحُ لَهُۥ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ﴾ [النور: ٤١] وقال ﷻ في سورة الشورى: ﴿وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِن دَآبَّةٍ ۚ وَهُوَ عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَآءُ قَدِيرٌ﴾ [الشورى: ٢٩]، وقال تعالى في سورة الرحمن: ﴿يَسْـَٔلُهُۥ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِى شَأْنٍ﴾ [الرحمن: ٢٩]، وقال تعالى في سورة الحشر: ﴿يُسَبِّحُ لَهُۥ مَا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۖ وَهُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ﴾ [الحشر: ٢٤]، وكثير من الآيات غير ما ذكرنا تدل على أن السيارات مسكونة.

ولعل أكثر الباحثين اعتدالًا، وروية في هذا الموضوع هو الأستاذ محمد الغمراوي في كتابه: «الإسلام وعصر العلم»، وأود أن أنبه سلفًا إلى الربط الموفق الذي قام به هذا الباحث بين آية الشورى التي نحن بصددها وآية أخرى نزلت بعدها في سورة النحل في الموضوع نفسه.

يقول الأستاذ محمد الغمراوي:

«هل هناك خارج الأرض حياة؟... ذلك المثل هو قوله تعالى في سورة الشورى: ﴿وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِن دَآبَّةٍ ۚ﴾ أوله المفسرون على أن معنى (فيهما)؛ أي: في مجموعهما، إذ هم لا يعرفون دواب إلا في هذه الأرض، وفاتهم أن يتذكروا أن هناك ست أرضين أخرى أخبرهم الله بها في السبع المذكورة في آية آخر سورة الطلاق: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوٓا۟ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾ [الطلاق: ١].

فيمكن إذًا أن يكون في بعضها حياة ودواب، وتصدق آية الشورى إذًا على الطرفين كليهما المتحدث عنهما».

لكن علم الله ﷻ أن احتمال أن يكون في السماء حياة ودواب سيكشف عنه العلم في عصر آت، وسيلهج به الناس ما يلهجون الآن بحياة في بعض الكواكب يظنونها أرقى في العلم حتى من الحياة على الأرض في عصر العلم هذا، فأنزل الله تعالى في سورة النحل ـ وسورة النحل نزل بها الوحي بعد الشورى ـ ما حقه أن يذهب بتأويل المفسرين الذي يقف بمعنى آيات الله عند حد ما يعلمون، لا عند ما تحتوي الآية من معنى، ولو كان أنبأ بما لا يعرف الإنسان، ففصل الله سبحانه في آية النحل ما أجمل في آية الشورى، وذلك في قوله تعالى: ﴿وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ مِن دَآبَّةٍ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ﴾ [النحل: ٤٩] فهنا ذكر الاسم الموصول «ما» مرتين لا مرة واحدة، كما في آية الشورى، مرة متعلقة بالسماء، ومرة متعلقة بالأرض، ليذهب سبحانه بكل شك في أن قوله: «من دابة» بيان لما في السماء ولما في الأرض، ويكون ذكر الملائكة بعد ذلك فيمن يسجد مانعًا تأويل دواب السماء بالملائكة عند من لا يدركون أن الملائكة لا يليق بهم أن يعبر عنهم بالدواب، فالآية الكريمة إذًا تنبئ البشرية بما تجهله إلى الآن وإن حدثت به نفسها في عصر الفضاء.

فمهما يكشف العلم في عصر الفضاء من حياة في الكواكب فهو إنما يحقق معجزة علمية للقرآن تتجدد بها الحجة، وتزداد الأدلة بها دليلًا على أن القرآن من عند الله، فلا يحتاج العالم إلى الإيمان بالقرآن بعد توفيق الله إلا إلى نفر من المسلمين يحسنون عرض معنى مثل هذه الآيات القرآنية على العلماء والمثقفين في أقطار المسلمين، وغير المسلمين»[1].

وهكذا يمكن أن نستخلص حقائق أساسية، وهي أننا كلما رجعنا

(١) الأطباق الطائرة حقيقة أم خيال، د. محمد عبده يماني، المطابع الأهلية للأوفست، الرياض.

إلى أقوال المفسرين القدامى كالطبري، والقرطبي، وابن كثير، عليهم رحمات الله، وغيرهم نستخلص بعض الحقائق التالية:

يقول ابن كثير:

قوله تعالى: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠] أي: قومًا يخلف بعضهم بعضًا قرنًا بعد قرن، وجيلًا بعد جيل، كما قال تعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَٰٓئِفَ ٱلْأَرْضِ﴾ [فاطر: ٣٩]، وقال: ﴿وَيَجْعَلُكُمْ خُلَفَآءَ ٱلْأَرْضِ أَءِلَٰهٌ﴾ [النمل: ٦٢].

ونقل القرطبي عن زيد بن علي: وليس المراد هنا بالخليفة آدم عليه السلام فقط، كما يقول طائفة من المفسرين، وعزاه القرطبي إلى ابن عباس وابن مسعود وجميع أهل التأويل، وفي ذلك نظر، بل الخلاف في ذلك حكاه الرازي في تفسيره، وغيره.

والظاهر أنه لم يرد «آدم» عينًا، إذ لو كان كذلك لما حسن قول الملائكة: ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ﴾ [البقرة: ٣٠] فإنهم أرادوا من هذا الجنس من يفعل ذلك، وكأنهم علموا ذلك بعلم خاص، أو بما فهموه من الطبيعة البشرية، فإنه أخبرهم أنه يخلق هذا الصنف من صلصال من حمأ مسنون، أو فهموا من «الخليفة» أنه الذي يفصل بين الناس ما يقع بينهم من المظالم، ويردعهم عن المحارم والمآثم، قال القرطبي: أو أنهم قاسوهم على من سبق، كما سنذكر من أقوال المفسرين في ذلك. ثم يستطرد ابن كثير فيقول: قوله تعالى: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠] يقول: ساكنًا وعامرًا يعمرها، ويسكنها خلقًا ليس منكم.

قال ابن جرير: وحدثنا أبو كريب بإسناده عن ابن عباس قال: إن أول من سكن الأرض الجن، فأفسدوا فيها، وسفكوا الدماء، وقتل بعضهم بعضًا، قال: فبعث الله فيهم إبليس قتلهم، ومن معه حتى ألحقهم بجزائر البحور، وأطراف الجبال، ثم خلق آدم فأسكنه إياها؛ فلذلك قال: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠].

وقال سفيان الثوري عن عطاء بن السائب عن ابن سابط: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠] ثم جاء في آخر الآية: ﴿وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ﴾ [البقرة: ٣٠] قال: يعنون به بني آدم.

وقال عبد الرحمن بن زيد بن أسلم، قال الله للملائكة: إني أريد أن أخلق في الأرض خلقًا، وأجعل فيها خليفة، وليس لله ﷻ إلا الملائكة والأرض ليس فيها خلق، قالوا: أتجعل فيها من يفسد فيها، وقد ذكر ابن كثير ما رواه السدي عن ابن عباس وابن مسعود وغيرهما من الصحابة أن الله أعلم الملائكة ما تفعله ذرية آدم، فقالت الملائكة ذلك، وتقدم آنفًا ما رواه الضحاك عن ابن عباس أن الجن أفسدوا في الأرض قبل بني آدم فقالت الملائكة، فقاسوا هؤلاء بأولئك.

وقال ابن أبي حاتم: حدثنا أبي، حدثنا علي بن محمد الطنافسي بإسناده عن مجاهد، عن عبد الله بن عمر قال: كان الجن بني الجان في الأرض قبل أن يخلق آدم بألفي سنة، فأفسدوا في الأرض، وسفكوا الدماء، فبعث الله جندًا من الملائكة فضربوهم حتى ألحقوا بجزائر البحور، فقال الله للملائكة: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠] قالوا: ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ﴾ [البقرة: ٣٠] قال: ﴿إِنِّيٓ أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: ٣٠].

وقال أبو جعفر الرازي عن الربيع بن أنس عن ابن العالية: في قوله تعالى: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ... وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنتُمْ تَكْتُمُونَ﴾ [البقرة: ٣٣] قال: خلق الله الملائكة يوم الأربعاء، وخلق الجن يوم الخميس، وخلق آدم يوم الجمعة، فكفر قوم من الجن، فكانت الملائكة تهبط إليهم في الأرض فتقتلهم لبغيهم، وكان الفساد في الأرض، فمن ثم قالوا: أتجعل فيها من يفسد فيها كما أفسدت الجن، ويسفك الدماء كما سفكوا.

وقال ابن أبي حاتم بإسناده عن مبارك بن فضالة قال: أخبرنا الحسن، قال الله للملائكة: ﴿إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠] قال

لهم: إني فاعل فآمنوا بربهم، فعلمهم علمًا، وطوى عنهم علمًا يعلمه، ولم يعلموه فقالوا: بالعلم الذي علمهم ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۖ قَالَ إِنِّيٓ أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: ٣٠]. قال الحسن: إن الجن كانوا في الأرض يفسدون، ويسفكون الدماء، ولكن جعل الله في قلوبهم أن ذلك سيكون فقالوا بالقول الذي علمهم.

وقال عبد الرزاق بن معمر عن قتادة في قوله: ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ﴾ [البقرة: ٣٠] كان الله أعلمهم أنه إذا كان في الأرض خلق أفسدوا فيها، وسفكوا الدماء، فذلك حين قالوا: ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ﴾ [البقرة: ٣٠].

وقال ابن جريج: إنما تكلموا بما أعلمهم الله أنه كائن من خلق آدم فقالوا: ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ﴾ [البقرة: ٣٠].

وقال ابن جرير: قال بعضهم: إنما قالت الملائكة ما قالت: ﴿أَتَجْعَلُ فِيهَا﴾ [البقرة: ٣٠] لأن الله أذن لهم بالسؤال عن ذلك بعدما أخبرهم أن ذلك كائن من بني آدم، فسألته الملائكة، فقالت على التعجب منها: وكيف يعصونك يا رب وأنت خالقهم؟! فأجابهم ربهم: ﴿إِنِّيٓ أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: ٣٠]؛ يعني: أن ذلك كائن منهم وإن لم تعلموه أنتم من بعض ما ترونه لي طائعًا.

قال ابن جرير: «وقال بعضهم ذلك من الملائكة كان على وجه الاسترشاد عما لم يعلموا من ذلك، فكأنهم قالوا: يا رب خبرنا، مسألة استخبار منهم لا على وجه الإنكار.

وقال سعيد عن قتادة: قوله تعالى: ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ... خَلِيفَةً﴾ [البقرة: ٣٠] قال: استشار الملائكة في خلق آدم، فقالوا: أتجعل فيها من يفسد فيها ويسفك الدماء؟... وقد علمت الملائكة أنه لا شيء أكره عند الله من سفك الدماء، والفساد في الأرض، ونحن نسبح بحمدك،

ونقدس لك، قال: ﴿إِنِّيٓ أَعۡلَمُ مَا لَا تَعۡلَمُونَ﴾ [البقرة: ٣٠] فكان في علم الله أنه سيكون من ذلك الخليفة أنبياء، ورسل، وقوم صالحون، وساكنو الجنة، قال: وذكر لنا عن ابن عباس أنه كان يقول: إن الله لما أخذ في خلق آدم عليه السلام قالت الملائكة: ما الله خالق خلقًا أكرم عليه منا، فابتلوا بخلق آدم، وكل خلق مبتلى كما ابتليت السموات والأرض بالطاعة، فقال الله تعالى: ﴿ٱئۡتِيَا طَوۡعًا أَوۡ كَرۡهًا قَالَتَآ أَتَيۡنَا طَآئِعِينَ﴾ [فصلت: ١١].

إذًا فهؤلاء المفسرون يؤيد بعضهم أن الأرض كانت مسكونة قبل آدم وذريته من قبل الجن؛ الذين أفسدوا فيها، وسفكوا الدماء، ثم أجلاهم الله عنها بواسطة ملائكة، فلحقوا بأطراف الجبال وجزائر البحور»[1].

ثم إذا تعمقنا مرة أخرى في هذا الموضوع نجد أن كتب التفسير المعتمدة قد أجمعت في مجملها: «أنه لم يكن هناك خلق من نوع البشر قبل آدم، وإنما كانت الجن ونحوهم ـ على رأي أكثر المفسرين ـ أقامهم الله لعمارة الأرض فأفسدوا، وسفكوا الدماء، وهذا هو الظاهر، ورأى بعض المفسرين أنه لم يكن هناك خلق أبدًا، وإنما قالت الملائكة: ﴿أَتَجۡعَلُ فِيهَا مَن يُفۡسِدُ فِيهَا﴾ [البقرة: ٣٠] على وجه التساؤل عن الحكمة؛ لإطلاعهم على أن شأن البشر هو العداوة، والفساد.

وقد اطلعت على حديث في مستدرك الحاكم هذا نصه: «أخبرنا أحمد بن يعقوب الثقفي، أخبرنا عبيد بن عنان النخعي، أنبأنا علي بن الحكم، حدثني شريك بن عطاء بن السائب، عن أبي الضحى، عن ابن عباس رحمهما الله أنه قال: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِي خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٖ وَمِنَ ٱلۡأَرۡضِ مِثۡلَهُنَّ﴾ [الطلاق: ١٢]: قال: سبع أراض، وفي كل أرض نبي كنبيكم، وآدم كآدمكم، ونوح كنوح،

(١) الأطباق الطائرة حقيقة أم خيال د. محمد عبده يماني، المطابع الأهلية للأوفست، الرياض.

وإبراهيم كإبراهيم، وعيسى كعيسى» جاء هذا في المستدرك مع التلخيص.

وقد أورده ابن كثير رَحِمَهُ ٱللَّهُ عند تفسيره لقول الله وَجَلَّ: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾ [الطلاق: ١٢].

وروى ابن جرير بإسناده إلى مجاهد عن ابن عباس في قوله تعالى: ﴿سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ﴾ [الطلاق: ١٢] قال ـ ابن عباس ـ: لو حدثتكم بتفسيرها لكفرتم، وكفركم تكذيبكم بها.

وحدثنا ابن أحمد بإسناده عن سعيد بن جبير قال: قال رجل لابن عباس: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ﴾ [الطلاق: ١٢] (الآية) ما تفسيرها؟ فقال له: ما يؤمنك أن أخبرك بها فتكفر.

وقال ابن جرير: حدثنا عمر بن علي ومحمد بن المثنى قالا: حدثنا محمد بن جعفر، حدثنا شعبة، عن عمر بن مرة، عن أبي الضحى، عن ابن عباس في الآية: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ﴾ [الطلاق: ١٢].

قال عمرو: قال في كل أرض مثل إبراهيم، ونحو ما على الأرض من الخلق، وقال ابن المثنى في حديثه: في كل سماء إبراهيم.

وإذا عدنا إلى حديث مستدرك الحاكم آنف الذكر: ﴿وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ﴾ [الطلاق: ١٢]: «قال: سبع أراض، بكل أرض نبي كنبيكم، وآدم كآدمكم، ونوح كنوح، وإبراهيم كإبراهيم، وعيسى كعيسى» فإنه ينبغي أن نشير إلى أن هذا الحديث أخرجه الحاكم، وقال: صحيح على شرط الشيخين، ولم يوافقه على ذلك الحفاظ، والمحدثون، والنقاد، وقد تعجب السيوطي من تصحيح الحاكم للحديث، وأورد البيهقي في (الأسماء والصفات) أسانيده، ولا تخلو من منكر للحديث أو متروك، واستقى روايته، ونقله عنه ابن كثير في البداية». قال الحافظ ابن حجر في «فتح الباري»: قال البيهقي: إسناده صحيح، ولكنه شاذ بالمرة. وقال

ابن كثير: إنه إن صح فهو ما أخذه ابن عباس عن الإسرائيليات المسكوت عنها. وقد عرضت هذا الحديث على الأستاذ سيد صقر رَحِمَهُ اللَّهُ الباحث المعروف في علوم الحديث، عندما كان يدرس في جامعة الملك عبد العزيز، والتي أصبحت اليوم جامعة أم القرى في مكة المكرمة، فقال لي رَحِمَهُ اللَّهُ: إن هذا الحديث ضعيف، بل قال: إن الروايات في هذا الموضوع عمومًا ضعيفة، وهذه نقطة تستحق التنويه»[1].

ومنها، وعلى هذا الأساس، فإن مجمل ما يصل إليه الإنسان هو أن هناك من الشواهد في هذا الكون الواسع ما يدل على وجود كواكب أخرى مثل كوكب الأرض حول شموس مثل شمسنا، وإن كانت في بعض الأحيان قد تكبرها بملايين المرات، وقد يختلف عدد الكواكب التي حولها، وموقع تلك الأراضي من هذه الشموس، ولكنها تدلنا على سعة هذا الكون وعظمته، وتدعونا إلى الشعور بأن هذه الكواكب المختلفة لا يمكن أن تكون خالية بأي شكل من الأشكال، بل إن احتمال الحياة عليها كبير، وإن كانت هذه الحياة ليست كالحياة التي نعرفها على الأرض؛ كما ذكرنا في مقدمة محاضرتنا هذه، وإنما قد يكون عليها نوع آخر من أنواع الحياة التي يعلمها الله عَزَّوَجَلَّ. وهذا هو الأقرب في رأيي إلى الصواب؛ لأن كل متعمق في هذا الكون، وكل متدبر للآيات الكريمة لا يملك في نهاية المطاف، وبعد تفكير عميق، إلا أن يسلم بعظم خلق الله، وبسعة خلق الله، ويستنير بالآية الكريمة: ﴿لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾ [غافر: ٥٧]. وفوق كل ذي علم عليم، وسبحان الذي يعلم ما في السموات والأرض، والذي أمرنا بالتدبر والتفكر في هذا الكون.

ثم إذا اتجهنا إلى الموضوع الآخر، وهو هذه الأطباق الطائرة التي

---

(١) الأطباق الطائرة حقيقة أم خيال د. محمد عبده يماني، المطابع الأهلية للأوفست، الرياض.

تحاول أن تزور أرضنا، والتي كتب عنها الكثير، ودلت عليها الشواهد المختلفة، ومن هذا المنطلق فإنني أود أن أؤكد بأن هذه الأجسام الطائرة المجهولة، والتي شغلت العالم لسنوات طويلة، وما تزال تعطي الشعور بأن هناك كائنات أخرى في هذا الكون الفسيح، تحاول غزو كوكب الأرض، ولا يعلم إلا الله ﷻ كنهها، وطبيعتها، وقدراتها.

ولا شك أن موضع الأطباق الطائرة موضوع كبير، وواسع، ومعقد، ومن الصعب أن نغطيه في محاضرتنا هذه، ولكني أحيل من يرغب في فهم المزيد عن هذا الموضوع إلى كتابي: «الأطباق الطائرة حقيقة أم خيال» الذي صدر في مدينة الرياض منذ عدد من السنوات، ولا زلت أواصل البحث في هذا الموضوع؛ لأنه موضوع جاد، ولا بد أن يعالج بدرجة كافية من الجدية التي تسمح بتعليله، وبحثه، وفحص الشواهد المختلفة، سواء للشهود العيان، أو للآثار المختلفة التي تركتها الأطباق الطائرة في أماكن كثيرة من الأرض، والمشاهدات المختلفة، والرصد الذي تم.

ولا شك أننا في المرحلة الأخيرة بدأنا نستقبل معلومات أكثر تفصيلًا عن هذه الأطباق الطائرة المجهولة، أو الأجسام التي تحاول أن تغزو كوكب الأرض، وهذا الأمر كلما تعمقنا فيه؛ كلما أحسسنا أنه موضوع معقد وواسع، يحتاج إلى روية، وتدبر، ودراسة مستفيضة، وليس من السهل أن نقبل آراء أولئك الذين سخروا من هذه الروايات، واستهزؤوا بها، ورفضوها لمجرد أنها لا تنسجم مع تصوراتهم، ولا توافق آراءهم، أو أنهم طلبوا دلائل مادية أكثر، ورفضوا كثير من الصور والشواهد التي قدمها أولئك؛ الذين حرصوا على إثبات أن هناك أجسامًا غريبة تسعى لزيارة كوكب الأرض.

وقد حاولت في كتابي أن ألقي الضوء على هذه الأطباق، وهل هي حقيقة أم خيال: «ولقد تبينا خلال تناولنا للموضوع من مختلف جوانبه أن

من الصعب الإجابة على السؤال بنفي أو إثبات، وإن التحدي العلمي المجرد بالمطالبة بتقديم الدليل الحسي لا يكفي لإقناع ملايين البشر في مختلف أنحاء العالم؛ ممن يتلقفون أنباء الأطباق الطائرة بلهفة، ويتناقلونها في حال هي بين القناعة والحيرة.

فما دمنا قد سمعنا، وقرأنا الكثير الكثير عما رأى مشاهدو الأطباق الطائرة، وهي حالات بلغت عشرات الآلاف من المرات، فإن التحديث العلمي نفسه يفرض علينا أن نجد تعليلًا حاسمًا للظواهر الغريبة؛ التي اعترف العلماء أنهم عاجزون عن تفسير بعضها، بعد أن تبين لهم أنها ليست شهبًا، ولا نيازك، ولا طائرات، ولا بالونات، ولا أقمارًا صناعية، ولا شوائب تلوث عدسات التصوير.

إن حالة واحدة فقط من هذه الظواهر تكفي لاستنهاض همة العلماء والباحثين للقطع برأي نهائي في هذه الظواهر، فكيف إذا كانت تلك الحالات تعد عدة مئات قال عنها العلماء: إنها تستحق الاعتبار؟...

المواجهة المطلوبة لهذا التحدي تستدعي في نظري العمل بوضوح، وإخلاص، وأسلوب علمي، لكشف أسرار هذه الظاهرة، وما ماثلها من ظواهر.

ولئن قيل أن البيانات المتاحة للبحث، والمعلومات المتوافرة غير منتظمة، وغير واضحة، فإنني أعتقد بضرورة وضع خطة علمية متكاملة لمواجهة ذلك التحدي، وإجراء عملية تنظيم وتبويب للبيانات والمعلومات بطريقة تساعد على البحث، ومن ثم الوصول إلى الحقيقة.

وفي تصوري أنه لا يجوز لنا المبالغة في تحديد معالم هذه الظاهرة، ولا التهوين من أمرها، وإنما وصفها بكل موضوعية وتجرد، الأمر الذي يرسم لنا طريق البحث، ويصف أسلوب الدراسة.

ولعل من المناسب أن أشير إلى الكيفية التي كانت تقابل بها ظاهرة

الشهب والنيازك في الماضي، وقبل أن يضع العلم يده على بعض أسرارها، ويعرف من كنهها وحركتها وأسبابها شيئًا كثيرًا.

لقد قوبلت ظاهرة النيازك والشهب في الماضي بمثل ما قوبلت به ظاهرة الأطباق الطائرة في أيامنا هذه.

فلقد أنكرها الكثيرون، وقالوا: إنها من نسيج الخيال، حتى إن الرئيس «توماس جيفرسون» قال عام (١٨٠١م): إنه على استعداد لأن يصادق على اتهام اثنين من العلماء الأمريكيين بالكذب أن يصدق على أن نيزكًا أو حجرًا سقط من السماء.

هذا مع العلم أن جيفرسون كان يُعدّ في طليعة المثقفين الأمريكيين.

إن أي طالب في أية مدرسة متوسطة بالدنيا يستطيع اليوم أن يحدثك بالكثير عن ظاهرة النيازك والشهب كشيء طبيعي، وتستطيع أن ترى في الكثير من متاحف العلماء والمؤسسات العلمية قطعًا من نيازك سقطت من (السماء) مع معرفة تامة بتكوينها، وطبيعتها، وكيفية سقوطها.

إنك، بكل تأكيد، لن تجد في طول الدنيا وعرضها من ينكر اليوم الحديث عن النيازك، والشهب.

إذًا... فالإنكار المطلق للأجسام الطائرة المجهولة لن يغير من واقع الأمر شيئًا، وستظل موجودة في اعتقادي، وكل ما ينقصنا هو أن نعرف كنهها، ونحدد طبيعتها ليس غير.

ومن أجل تحقيق هذا الهدف علينا ـ نحن أبناء هذا الكوكب ـ أن نعيد النظر في أسلوب معالجة هذا الموضوع، ولا بد لنا من دراسات متكاملة ومبنية على أسس علمية دقيقة، لكي نتمكن من إصدار حكمنا بطريقة صحيحة، وإلا فليس أسهل من أن نقع في الأخطاء نفسها التي

وقع فيها من حكموا على ظواهر النيازك والشهب على أنها ضرب من الخيال، هذا إذا لم نقع فيه بالفعل.

ويطيب لي أن أعرض بإيجاز الطريقة التي اقترحها لمعالجة الموضوع على ضوء النقاط التي أوردتها من قبل:

«فلئن كانت عملية غربلة البيانات المتوافرة عن الأجسام الطائرة المجهولة، ومعالجتها من العمليات بالغة المشقة، فإنني لعلى ثقة من أن أي شخص، أو جماعة تتولى العمل بكل إخلاص وتفان ستلقى جزاءً ممتازًا، فلو تبين أن هناك في الواقع: «اكتشافًا مفيدًا مربحًا» أو بمعنى أصح تربة غنية بالمعادن في الخامات المتمثلة في البيانات المختلفة عن الأجسام الطائرة المجهولة، فسوف يعد ذلك تقدمًا علميًا هائلًا، قد يؤدي بدوره إلى إعادة النظر في كثير من المفاهيم المستقرة، والمتعارف عليها، والخاصة بطبيعة العالم، وإعادة النظر هذه ستكون أعظم قيمة من إعادة النظر التي جرت بعد اكتشاف نظرية النسبية، وميكانيكا الكم، ونظرية الكم هذه تقول: بأن عملية ابتعاث «إصدار» أو امتصاص الطاقة من قبل الذرات أو الجزئيات لا تتم على نحو متواصل، ولكن على مراحل، كل منها كناية عن ابتعاث، أو امتصاص مقدار من الطاقة يدعى الكم».

وللنجاح في هذه المهمة لا بد من تعاون مختلف الهيئات التي تقوم على بحث ظاهرة الأجسام الطائرة المجهولة في جميع أنحاء العالم، وذلك بإتاحة ملفاتها، وفتحها للقيام بدراسة إحصائية كبرى، فبينما يمكن دراسة حالات المشاهدة الأخيرة داخل بلد ما (محليًا)؛ فإنه لا يمكن أن تكون لأية دراسة إحصائية كبرى أية قيمة حقيقية إلا إذا درست البيانات التي جمعت في الماضي من مختلف أنحاء العالم، ومن البديهي أن هذا يحتاج إلى أن تكون الهيئة التي تقوم بهذا العمل هيئة تحظى باحترام الهيئات الأخرى في مختلف أنحاء

العالم، ويمكن لهذا العمل الدولي أن يتحقق بسهولة أكبر إذا تبناه إتحاد علمي دولي، أو الأمم المتحدة.

وفي الولايات المتحدة هناك اثنتان من الهيئات الخاصة، هما (NICAP & APRO) تحتاجان إلى توكيد أن تعاونهما لن يعامل بمثل المعاملة المتعجرفة التي كشفت عنها لجنة كوندون، أو ملفات الكتاب الأزرق؛ أي: أنها ستكون حسب القانون غير سرية، ومتاحة أمام المحققين العلميين الشرعيين، وملفات بريطانيا، وفرنسا، وأستراليا، وكثير غيرها من الدول، سواء كانت ملفات تابعة لجهات رسمية، أو لجهات خاصة تمثل مصدرًا كبيرًا من مصادر المعلومات والبيانات القيمة، وإن كانت تخضع للوائح أمن مختلفة.

وعلى حد علمي فإن الملفات العسكرية البريطانية؛ التي تضم تقارير مشاهدة الأجسام الطائرة المجهولة، لا يتاح للجمهور الاطلاع عليها إلا بعد مرور ثلاثين عامًا.

ومع ذلك فإن الوصول إلى كل البيانات والمعلومات الموجودة ليس أمرًا ضروريًا للقيام بدراسة إحصائية فعالة فحسب، بل إنه يجب إدخال كل ما يتجمع من بيانات مهما كانت ضمن بنية متجانسة.

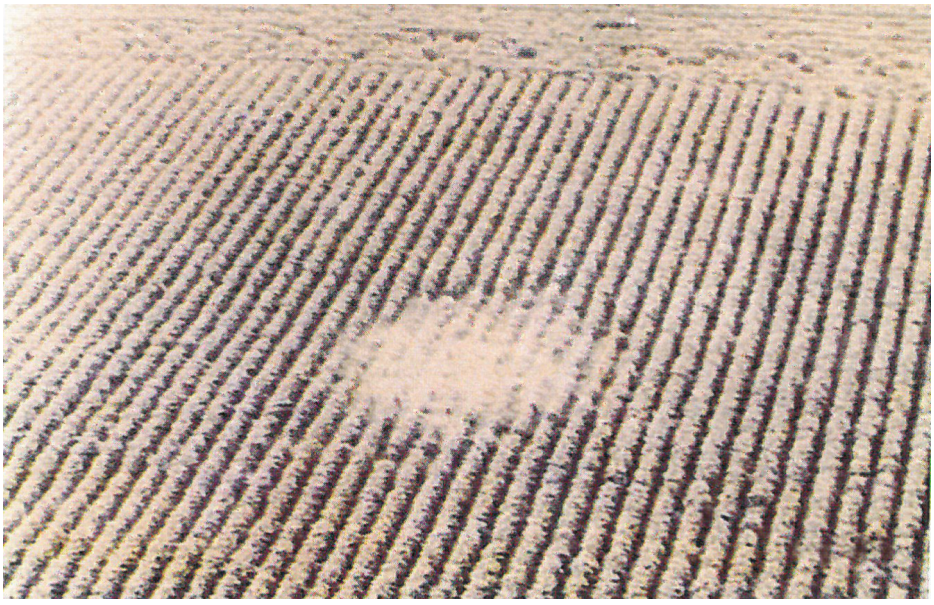
إن جماعات وأفرادًا كثيرين ذوي خبرات متباينة في معالجة البيانات، وتحري الحقائق بشأن الأجسام الطائرة المجهولة؛ يسعون في الوقت الحاضر إلى وضع مادتهم العلمية في قالب يمكن قراءته آليًا (In Machine Readabl Form)، ولئن كان هذا يمثل اتجاهًا جديرًا بالتشجيع، فإن مزج البيانات المتجمعة من مختلف أرجاء العالم لن يسفر عن شيء، أو سيحتاج في نهاية الأمر إلى إعادة مزجه من جديد، إنما حسب تقنين موحد، على أن يكون التقنين المتبع في ذلك المزج متسقًا بشكل متبادل، مع التأكيد، هنا، على أن الأمر يحتاج بأسرع ما يمكن إلى التوصل إلى اتفاق دولي حول أسلوب تقنين البيانات الخاصة بالأجسام الطائرة

المجهولة، ولعل من هذه المهام الأساسية ذات الأولوية التي يجب أن تضطلع بها لجنة متخصصة في هذا الحقل منبثقة عن الأمم المتحدة.

إن الاستخدام السليم للحاسبات الأليكترونية في معالجة البيانات المتجمعة يعد أمرًا ضروريًا لمعرفة أنماط سلوك الأجسام الطائرة المجهولة، ومدى الترابط والتلازم بينها (أي: العلاقات المتبادلة بينها) ومدى الاختلاف أو التماثل في مسلك تلك الأجسام في مختلف الدول.

فعلى سبيل المثال: أبلغ عن مئات الحالات التي توقفت فيها السيارات عن العمل عند ظهور جسم من الأجسام الطائرة المجهولة، وهذه الحالات لا بد من دراستها لنتبين ما هو القاسم المشترك بين كل تلك الحالات، وما أوجه الاختلاف إذا وجدت؟ وما الذي توقف أولًا عن العمل: راديو السيارة؟... أضواء ومصابيح السيارة؟... محرك السيارة... وعندما يصدر الجسم الطائر المجهول أضواء ذات ألوان عديدة؛ يجب أن نقرر ما اللون السائد، وما نوعه.

إن تحاليل كهذه مقرونة ببرنامج نشط قائم على تحري الحقائق في مكان وقوع الحالة المشاهدة، وتحقيقها تحقيقًا علميًا لكفيلة بتحقيق أول أهداف برنامج إيجابي عن الأجسام الطائرة المجهولة، ألا وهو إثبات صحة وحقيقة الأجسام الطائرة المجهولة موضوعًا يستوجب مزيدًا من البحث والدراسة العلميين، وإذا ما أمكن الوصول إلى أنماط محددة، أو تقرير علاقات أخرى من علاقات الترابط والتلازم بين مختلف الحالات التي أبلغ فيها عن مشاهدة أجسام طائرة مجهولة في كثير من الدول المختلفة من جانب أشخاص من مستويات ثقافية مختلفة، فإن احتمال كون ذلك الترابط والتلازم حدث بالمصادفة نتيجة لسوء تقدير عشوائي، إنما هو احتمال ضئيل للغاية، وعليه فإن احتمال أن تكون الأجسام الطائرة المجهولة تمثل شيئًا جديدًا حقًا في مضمار العلم، أي ملاحظات تجريبية جديدة سيكون بالفعل أمرًا لا ريب فيه.



صورة لآثار هبوط طبق طائر خلفها في أحد الحقول

خلاصة القول:

إن ظاهرة الأجسام الطائرة المجهولة هي ظاهرة موجودة، سواء كانت هذه الأجسام أطباقًا طائرة أم سواها، وسواء كانت هذه الأجسام الطائرة سفنًا فضائية آتية من عوالم خارجية، أو سلاحًا سريًا أرضيًا.

ولسوف تظل الصحف ووسائل الإعلام المختلفة تنشر بين الحين والآخر أخبارًا عن الأطباق الطائرة وسواها من الظواهر الغريبة، ولسوف تظل المسألة شغلًا شاغلًا للناس، ما بين مصدق ومكذب، ومدارًا للحديث، والجدل، والمناظرة، والمساجلة ما بين المؤيدين والمعارضين. ولسوف تظل الكتب تصدر حول هذا الموضوع بمختلف اللغات، عبر محاولات الإثبات والنفي، أو العرض الموضوعي.

بعض الأطباق الطائرة التي تم التقاط صور لها وهي تحلق في السماء.

فمن أمثال هذا الاهتمام والمشاهدات كانت انطلاقة الحضارة الإنسانية؛ لأن ما بين أيدينا من حصيلة العلوم المختلفة إنما بدأ عندما لاحظ بعض أبناء الأرض شيئًا في الأرض والفضاء، ومن هذه الملاحظة

كان الاهتمام، ومن الاهتمام كانت الدراسة والمتابعة، ومن المتابعة والدراسة كانت العلوم التي أوصلت الإنسان إلى سطح القمر، وإن ما أستطيع أن أؤكده عن ثقة أن أخبار الأطباق الطائرة لن تتوقف، ولسوف تظل تطل علينا من خلال صفحات الصحف والكتب، ومن خلال أجهزة الإعلام المتعددة، ومن خلال الروايات التي لا تنقطع في كل مكان من العالم، وأن القطع فيها برأي إنما يكون بظهور الدليل المادي العلمي الحاسم؛ الذي يقبله العلم في الوقت نفسه الذي تنصرف فيه الجهود إلى تنفيذ الخطة المنظمة للبحث، تلك التي اقترحتها»[1].

وهكذا عود على بدء نجد أنفسنا أمام قضية من الصعب إنكارها بصورة نهائية، وكذلك من العسير قبولها، والتسليم بها دون مزيد من الدراسة، والتعمق، والتعاون الدولي لحل هذه المشكلة، والوصول إلى إجابة حاسمة عن كنه وطبيعة هذه الأجسام التي شاهدها الآلاف من الناس، والشواهد التي تركتها، والظواهر التي لاحظناها... فهل نحن فعلًا نتعرض لغزو من عوالم أخرى، ومن أين تأتي الأجسام الطائرة المجهولة التي تغزو الأرض؟ هل من كواكب أخرى مثل كوكبنا، وهل من مجموعات شمسية قريبة من مجموعتنا الشمسية، أم من عوالم بعيدة عنا، وربما عن مجموعتنا الشمسية، أو حتى عن مجرتنا؛ لأن هذا الكون شاسع وفسيح، وفوق كل ذي علم عليم، والله الهادي إلى سواء السبيل.

(١) الأطباق الطائرة حقيقة أم خيال د. محمد عبده يماني، المطابع الأهلية للأوفست، الرياض.

المراجع

١ ـ مكانة المسلمين والعرب في تاريخ العلوم، فؤاد سيزكين.
٢ ـ منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، جامعة فرانكفورت.
٣ ـ علم الأرض، د. إبراهيم محمد فرج.
٤ ـ المحيرات الفلكية، د. عبد الرحيم بدر، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
٥ ـ قصة الكون عجب وبهاء، كلود سيماك، ترجمة د. عبد القوي زكي عياد، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
٦ ـ تفسير القرآن العظيم، الجزء الرابع، دار إحياء الكتاب العربي.
٧ ـ في ظلال القرآن، المجلد السابع، الجزء ٢٥، دار إحياء التراث العربي، بيروت، الطبعة الثالثة.
٨ ـ القرآن والعلم، أحمد محمود سليمان، دار العودة، بيروت، ودار الكتاب العربي، طرابلس، الطبعة الثانية.
٩ ـ الباحثون عن الحياة فوق الكواكب، جريدة الأهرام ٣١/ ١/ ١٩٧٩م.
١٠ ـ الأطباق الطائرة حقيقة أم خيال، د. عبده يماني، المطابع الأهلية للأوفست، الرياض.
١١ ـ سكاي لاب والطريق إلى الفضاء.
١٢ ـ موسوعة بهجة المعرفة، الكون، دار المختار، المجموعة الأولى، الطبعة الثانية.
١٣ ـ نظرات علمية حول غزو الفضاء، د. محمد عبدة يماني، دار الأصفهاني للطباعة والنشر.

فهرس الموضوعات

الموضع	الصفحة
هل نحن وحدنا في هذا الكون	٧
دور علماء المسلمين في مجال علوم الفلك	٢٩
البتاني	٣٧
أبو الوفا البوزجاني	٣٧
أبو الريحان البيروني	٣٧
أبو الحسن بن أبي سعيد يونس	٣٨
أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازن الأندلسي	٣٨
ابن رشد	٣٨
أبو القاسم مسلمة بن أحمد الأندلسي المجريطي	٣٩
ألغ بك محمد بن شاه رخ	٣٩
تطور أبحاث الفضاء	٤١
نظريات نشأة الكون	٥١
نظرية الكون المستقر	٥٢
نظرية المادة ونقيضها	٥٢
نظرية الانفجار الأعظم	٥٢
نظرية كانت لابلاس	٥٥
نظرية جيمس جينز	٥٧
نظرية وايزاكر	٥٧
المجرات	٥٩
المجرات الحلزونية	٦١
المجرات الإهليليجية	٦١
القزم الأبيض	٦٦

الموضع	الصفحة
القزم الأسود	٦٦
السوبر نوفا	٦٦
النجوم النيوترونية والبلسارات	٦٨
الثقوب السوداء	٦٨
الحياة على الكواكب الأخرى	٧٢
الزائرون من العوالم الأخرى	٨٠
خلاصة القول	٩٨
المراجع	١٠١
فهرس الموضوعات	١٠٣