العدد
13
Thirteenth Edition

QAMAR
Astronomical Magazine

مجلة قمر الفلكيـــة

Qamar Astronomical Magazine

مجلة علمية دورية مستقلة تصدر كل شهرين من السويد
بالتعـــاون مع الإتحـــاد العالمـــي للمثقفيـــن العـــرب

زحل كما لم نعرفه من قبل
هل نحن وحدنا في الكـون؟
التأثيـــرات المعكرونيـــة

قريبًا مجلة قمر الفلكية باللغة الإنجليزية

QAMAR

ISSN: 2004-8815

فريق العمل
TEAM WORK

فيصل القرطوبي
رئيس التحرير

علي الرصادي
نائب رئيس التحرير

فريق التحرير

فيصل القرطوبي
أمجـــد شـــرف
مـــنار المسكـــري

عائشـــة عـــزازي
زينـــب سميـــط
هبـة بســام برو

فريق التصميم

سعـد نـاجـي
أحـلام شاهـر
فـريـال عـبو

فريق التدقيق العلمي و اللغوي

د.معتز كـــــردي

أ. عائشـــة قطاطو

الاتحاد العالمي للمثقفين العرب
اتحاد عربي عالمي ثقافي
مسجل كمنظمة رسمية في مملكة السويد
برقم:802534-5706
www.wfai.sa

الفهـــرس

01 كلمة العدد

02 زحل كما لم نعرفه من قبل

03 هل نحن وحدنا في الكون؟

04 موسيقى الكون

05 الأحداث الفلكية

06 الكوكبـات النجميـة في فصل الربيع ج2

07 التأثيرات المعكرونية

08 كيف يعيدنا صمت الكون إلى أنفسنا؟

كلمة العدد

في هذا العـدد الجديد من "مجلـة قمر الفلكية"، نأخذكم في جولة معرفية مبسطـة حـول أسـرار الفضـاء، والظواهر التي تحيط بنا؛ فنبدأ بمناقشة التساؤل الدائم حـول وجـود حيـاة أخرى في هذا الكون الفسـيح، ثم ننتقل لاكتشاف كوكب زحل وحلقاته المذهلة من منظور علمي حـديث يتجاوز مجرد الصور الجمالية. كما يتضمن العدد شرحًا لمفـهوم الترددات الكونية وكيفية قياسها، ويسلط الضوء على نظريات فيزيائية معاصرة مثل التمـدد المعكروني بأسلوب سـهل استيعـابه، بالإضـافة إلى دليـل عملي لرصد أهم الكـوكبات النجمية التي تظهـر في سماء الربيع. هدفنا هو تقريب العلـوم الفلكيـة من القـارئ وجعلها تجربة ممتعة تساعدنا على فهم موقفنا في هـذا العالم بشكل أفضل، داعين الجميع لمتابعة النجوم بعقول منفتحة وشغف لا ينتهي للاكتشاف.

علي الرصادي

نائب رئيس التحرير

زحل
كما لم نعرفه من قبل
هبة بسام برو
صحفية و مدرسة للجغرافيا الفلكية

يوضح هذا الرسم التوضيحي مركبة كاسيني الفضائية التابعة لناسا في مدار حول زحل

لطالما حظي كوكب زحل بمكانة علمية خاصة واهتمام بالغ من قبل العلماء ضمن دراسات النظام الشمسي ليس فقط لمظهره المميز الممثل في نظام الحلقات بل لكونه نظاما فيزيائيا متكاملا في الكواكب الغازية العملاقة
ضمن أحد أكثر المهمات الفضائية في تاريخ علوم الكواكب شكلت مهمة كاسيني التابعة لوكالة ناسا الأمريكية رصدا طويلا و مباشرا لكوكب زحل بدءا من غلافه الجوي و حتى أقماره لاعتقاد ساد بين العلماء لوجود شروط مناسبة للحياة على سطحه.
انطلقت هذه المركبة عام 1997 دخلت في مدار زحل في عام 2004استمر العمل فيها حتى عام 2017 أعيد فيها دراسة وصياغة العديد من النظريات المتعلقة بالأنظمة الكوكبية.
حسب الدراسات تكون زحل بشكل أساسي من الهيدروجين و الهيليوم و بعض من العناصر الأخرى بكميات قليلة،نستطيع القول بأنه أحد الكواكب الغازية العملاقة .

استطاعت تقنيات كاسيني دراسة و تحليل التركيب الكيميائي و الحراري للغلاف الجوي بدقة عالية غير مسبوقة توصلت لنتائج نذكر منها :
وجود أنظمة رياح نفاثة شديدة السرعة و اختلافات حرارية واضحة بين خطوط الطول و أيضا اكتشاف لعواصف موسمية ضخمة تمتد على مساحات واسعة .
أما عن حلقات زحل التي تعتبر ذات سمة بصرية فريدة غير أن بيانات كاسيني أظهرت نظاما ديناميكيا معقدا لحلقاته فقد تكونت من مليارات الجسيمات الجليدية و الصخرية تتحرك في مدارات دقيقة تخضع لتأثير الجاذبية المتبادلة نتجت عنها فجوات و بنى حلزونية تكونت عن طريق عمليات مستمرة من التراكم و التفتيت.

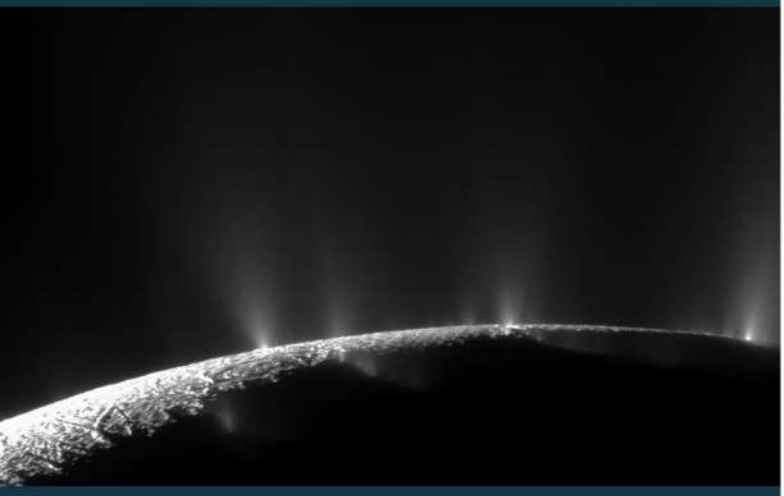
ناسا / مختبر الدفع النفات / معهد علوم الفضاء

هذه اللقطة الأخيرة - هو يجنز التقطت المركبة الفضائية كاسيني لكوكب زحل وحلقاته في 27 مارس / آذار 2004، أثناء رحلتها نحو الدخول في مداره. تظهر هذه الصورة ذات الألوان الطبيعية تباينات الألوان بين نطاقات الغلاف الجوي وخصائصه في نصف الكرة الجنوبي لزحل، واختلافات لونية دقيقة عبر الحلقة B الوسطى للكوكب، بالإضافة إلى شريط أزرق ساطع من الضوء في نصف الكرة الشمالي - ضوء الشمس الذي يمر عبر فجوة كاسيني في حلقات زحل ويتشتت بفعل الغلاف الجوي العلوي الخالي من السحب.

تضم هذه الصورة 1600 صورة أرسلها أفراد الجمهور ضمن حملة اسمها موجة إلى زحل التابعة إلى مهمة ناسا كاسيني في 2013تحركت كاسيني إلى موقع خاص لالتقاط صور إلى نظام زحل مضاءة من الخلف بأشعة الشمس كما مكن حجب أشعة الشمس كاسيني لإلتقاط صورة للأرض
لم تكن كاسيني مجرد رحلة تصوير بل كانت قفزة علمية كبيرة فتحت آفاق للأسئلة كثيرة للدراسات عميقة استخدمت فيها بياناتها لتبقى إلى يومنا هذا من أعظم الرحلات العلمية لاكتشاف الفضاء .

ناسا / مختبر الدفع النفاث - كالتك

يصور هذا التصميم الفني مركبة كاسيني الفضائية التابعة لناسا وهي تجري إحدى تحليقاتها العديدة القريبة من تيتان أكبر أقمار زحل. ومن خلال تحليل انزياح دوبلر للإشارات الراديوية المتجهة من وإلى الأرض، تمكنت المهمة من قياس مجال جاذبية تيتان بدقة.



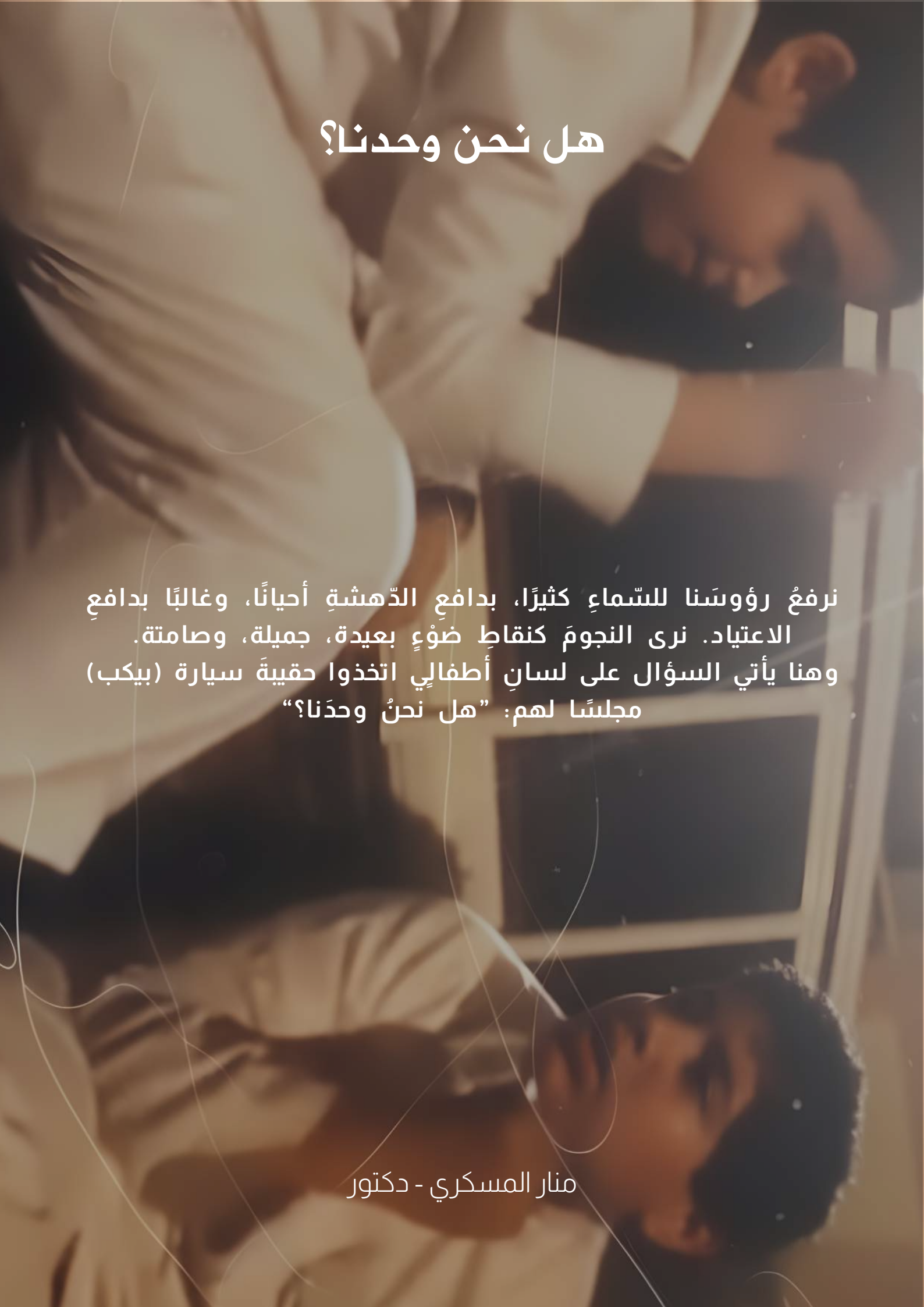
ناسا / مختبر الدفع النفاث / معهد علوم الفضاء

في هذه الصورة التي التقطتها مركبة كاسيني الفضائية التابعة لناسا في عام 2009، تظهر أعمدة جليدية وبخارية مثيرة تنفجر من القطب الجنوبي لقمر زحل إنسيلادوس.

في بيانات نشرت بحسب كاسيني امتلك كوكب زحل أكثر من ستين قمرا يدور حوله ولكن حسب الدراسات الحديثة لفريق ناسا
عج نظام زحل بالأقمار الطبيعية، بدءا من القمر العملاق تايتان الذي يضاهي حجم الكواكب، وصولا إلى أقمار صغيرة غريبة الشكل تشبه حبات البطاطا
يمتلك زحل 274 قمرا مؤكدا يدور في مداره، وهوعدد يفوق عدد أقمار أي كوكب آخر في مجموعتنا.
تتراوح أحجام أقمار زحل من أقمار أكبر من كوكب عطارد، مثل القمر العملاق تايتان، وصولا إلى أقمار صغيرة بحجم ملعب رياضي.
ويحتوي القمر الصغير إنسيلادوس على محيط عالمي تحت قشرة جليدية سميكة. وقد حدد العلماء كلا القمرين، تايتان وإنسيلادوس، على أنهما وجهتان علميتان ذات أولوية عالية لمهمات الفضاء العميق المستقبليةو كشفت الصور الرادارية امتلاكه لغلاف جوي كثيف جدا تألف من النيتروجين و أيضا صورا لبحيرات وأنهار من الهيدروكربونات السائلة ما جعله نموذجا فريدا لدراسة العمليات الجيولوجية والمناخية أيضا.

و قمر إنسيلادوس الذي هو سادس أكبر أقمار زحل أظهرت نتائج مهمة كاسيني أن إنسيلادوس هو أبرز المرشحين لاحتمالية وجود حياة خارج كوكب الأرض لفقدان الحرارة في قطبيه مما يشير بدقة للاستقرار طويل الأمد اللازم لنشوء الحياة، رصدت فيه نوافير من بخار الماء و الجليد و أيضا وجود محيط سائل تحت سطحه الجليدي و كما تم الكشف عن مركبات عضوية بسيطة هذا ما عزز الفرضيات المتعلقة بإمكانية وجود بيئات صالحة للحياة.
كان لمهمة كاسيني أثر علمي كبير ختمت في عام 2017 عندما تم أدخال المركبة الى الغلاف الجوي لزحل و ذلك بهدف تجنب تلويث الأقمار المرشحة لوجود الحياة على سطحها تم في مراحلها الأخيرة جمع بيانات مباشرة من الطبقات العليا للغلاف الجوي و الحلقات .

هل نحن وحدنا؟



نرفعُ رؤوسَنا للسّماءِ كثيرًا، بدافعِ الدّهشةِ أحيانًا، وغالبًا بدافعِ الاعتياد. نرى النجومَ كنقاطِ ضوْءٍ بعيدة، جميلة، وصامتة.
وهنا يأتي السؤال على لسانِ أطفالِي اتخذوا حقيبةَ سيارة (بيكب) مجلسًا لهم: "هل نحنُ وحدَنا؟"

منار المسكري - دكتور

الكونُ واسعٌ ويستمرّ في الاتساعِ إلى حدٍّ يصعبُ تخيلُه. مجرتُنا وحدها تحوي مئاتِ المليارات من النّجوم، وكثيرًا من الكواكب. بعضُ هذه الكواكبُ يشبهُ أرضَنا في الحجمِ والحرارة، وبعضُها في موقعِه من نجمه. علميًا عزيزيَ القارئ، تقولُ الاحتمالاتُ إنّ الحياةَ يجبُ أن تكونَ موجودة في أماكنَ أخرى. منطقيًا، الحساباتُ تميلُ لذلك أيضًا. ومعَ ذلك فنحن لا نرى أحدًا! وهنا -أيها القارئ- دعني أحدّثُك عن مفارقةِ فيرمي. ما هي مفارقةُ فيرمي؟ سُميت باسم الفيزيائي إنريكو فيرمي، الذي سأل ببساطة: إذا كان الكونُ مليئًا بالحياة، فأين الجميع؟

سؤالٌ يبدو عاديًا، لكنّه يحملُ تناقضًا كبيرًا:

- من جهة، كلُّ شيءٍ في علم الفلَكِ يقولُ إنّ الحياةَ ممكنةٌ وشائعة.
- ومن جهةٍ أخرى، الواقعُ يقول: لا إشارات، لا تواصل، لا دليل.

هذا التناقضُ هو المفارقة.

لماذا قد نتوقعُ وجودَ حياةٍ أصلاً؟

كيف أصيغُ ذلك عزيزي القارئ؟ ومع أنه يصعبُ عليّ الإقرارَ إلا أنّ الأرضَ ليست مميزةً جدًا من منظورِ كوني، وهذا يُسمى أيضًا بمبدأ التّوسط (mediocrity principle). نحنُ كوكبٌ يدور حولَ نجمٍ متوسط، في مجرةٍ عادية، في كونٍ مليءٍ بالمجرات. الحياةُ هنا ظهرت مبكرًا نسبيًا، وكأنّ الظروفَ إذا توافرت؛ فالنتيجةُ ممكنة.

اكتشافُ آلافِ الكواكب خارجَ النّظامِ الشّمسيّ زادَ هذا الشّعور: لسنا حالةً نادرة كما كنا نعتقد. وهذا يجعلُ الصمتَ أغرب. أين يمكنُ أن يكونَ الخلل؟ هنالك تفسيراتٌ كثيرة، ولا أحدَ يملكُ جوابًا قاطعًا.

١. نحنُ وحدنا بالفعل (النّدرة القصوى)

قد تكونُ الحياةُ الذّكيةُ نادرةً جدًا، وربما نحن استثناء. أي أن كلَّ هذه المجرات موجودةٌ بكواكبِها ونجومها، ومعَ ذلك لم تنجحْ إلا الأرض.

٢. المرشِّح العظيم

عزيزيَ القارئ، يعتقدُ المفسرون بأنّ هنالك مرحلةً خطيرةً في تطور الحياة تقضي على معظمِ الحضارات قبل أنْ تصلَ لمرحلةِ التّواصلِ الفضائيّ.

وقد يحدثُ ذلك:

- قبل ظهورِ الحياة
- أو بعد ظهور الذّكاء
- أو في مرحلة التّطور التّكنولوجيّ (تدمير ذاتي، حروب، تلوث…)

والسؤالُ المخيف هنا هو هل تجاوزت حضارتُنا هذا المرشح… أم أننا لم نصلْ إليه بعد؟

٣. إنهم موجودون.. لكنّنا لا نراهم

قد نكونُ لا نراهم بالفعل ويعزي المفسرون ذلك لعددٍ من الأسباب، خُلاصتها:

- المسافاتُ هائلةٌ لدرجةٍ تجعل التّواصَل شبهَ مستحيل.
- يستخدمون تقنياتٍ لا نفهمُها.
- هم لا يهتمون بوجودِنا أصلاً.

بمعنى آخر عزيزي القارئ غيابُ الدّليل لا يعني دائمًا غياب الوجود!

٤. نحن في محميةٍ كونية

بعضُ الفرضيات تقترحُ أننا نُراقَبُ دون تدخل، مثل حديقة حيَوان كونية، أو أنّ هناك اتفاقًا بين الحضاراتِ الكونية بعدمِ التّدخل في الكواكبِ البدائية! وقد تبدو فرضيةً مجنونةً بعضَ الشيء ولكنها موجودةٌ أيها القارئ.

٥. التّدميرُ الذاتيّ للحضارات

يدّعي المفسرون بأنّ كلّ حضارةٍ متقدمة قد تصلُ إلى مرحلةٍ تدمرُ فيها نفسَها:

- بأسلحةٍ نووية
- أو ذكاءٍ اصطناعي غيرِ مضبوط
- أو انهيارٍ بيئيّ

وبالتّالي لا يبقى أحدٍ طويلاً ليُرى أو ليُسمعَ أو يتواصل.

معادلة دريك (Drake equation):

أمام هذا الصمتِ الكونيّ السّائد، حاول بعضُ العلماءِ على الأقل أن يُقدّروا عددَ الحضاراتٍ الذّكية المحتملة. من هنا ظهرت معادلةُ دريك، لا بوصفها إجابةً للتساؤل، بل كطريقةٍ لتنظيم السّؤالِ نفسِه. أيها القارئ، تجمعُ معادلةُ دريك عدة عوامل: عدد النّجوم في مجرتنا، ونسبة ما يملكُ كلّ منها من كواكب، واحتمال نشوءِ حياةٍ فيها، ثم تطورت هذه الحياة إلى ذكاءٍ قادرٍ على التّواصل، وأخيرًا مدة بقاء هذا النّوع من الحضارات. قد تكونُ النتيجةُ رقمًا كبيرًا، أو ضئيلاً، أو حتى واحدًا فقط، لكنّ المثيرَ والمحزنَ في آنٍ ذاته أن كلَّ عنصر في هذه المعادلة يقومُ على افتراضاتٍ أكثر مما يقومُ على حقائقَ مؤكدة، فهذه المعادلة والفرضيات القائمة عليها تذكّرُنا بأنّ جهلَنا بالحياة لا يزالُ أوسعَ من قدرتِنا على حسابها.

البعدُ الإنسانيّ للمفارقة

مفارقةُ فيرمي ليست عن الوجود الحيّ في الفضاء فقط. هي عنّا نحن عزيزي القارئ. عن هشاشتِنا، عن غرورِنا، عن افتراضنا الدّائم أننا مركزُ القصة. فهي تضعُنا في حجمنا الحقيقيّ؛ نقطةٌ صغيرة في كونٍ كبير، نحاولُ أنْ نفهمَه قبل أنْ يفهمنا. وهذا بحدّ ذاته تجربةٌ نفسيةٌ عميقة! وقد يمثلُ علاجًا بالرّهبة كذلك؛ فالإحساسُ باتساعِ الكون يولّد رُهبةً، والرّهبة تقللُ من تضخمِ الذّات. تجعلُك أقلّ صخبًا، أكثرَ تواضعًا، وأكثرَ وعيًا بأن وجودَك ليس مضمونًا ولا مركزيًا.

عزيزي القارئ إننا نعيشُ في كونٍ يبدو مهيأً للحياة؛ لكن "الصّمتَ ساكنُه. إما أننا وحدنا، أو أننا لا نعرفُ كيف نسمع، أو أن المصيرَ الذي ينتظرُ الحضاراتِ ليس طويلاً. أيها القارئ، مفارقةُ فيرمي لا تُخيف لأنها بلا جواب؛ بل لأنها تفتحُ احتمالاتٍ لا نحبُّ التفكير فيها. وأنت، ماذا تظنّ؟ هل نحنُ وحدنا؟

موسيقى الكون

كيف أمكننا تحويل بيانات الفضاء إلى صوت؟

الكاتب
أمجد أيمن شرف

في الفراغ الكوني، حيث لا هواء ولا ذبذبات مسموعة، قد يخطر لنا أن الكون صامت تماما.

لكن الحقيقة العلمية تكشف مفارقة مذهلة:

الكون مليء بالموسيقى، غير أننا لا نملك الأذن القادرة على سماعها مباشرة.

فبين إشعاعات الموجات الراديوية، وترددات الموجات الكهرومغناطيسية، وأنماط الجاذبية الخفية، تتردد «ألحان كونية» لا يمكن سماعها إلا بعد تحويلها إلى نطاق سمعي.

وهنا تبدأ الرحلة مع عملية تعرف باسم «التحويل الصوتي للبيانات» (Data Sonification)، وهي تقنية علمية تتيح للعلماء تحويل المعلومات الرقمية القادمة من الفضاء إلى مقاطع صوتية ذات دلالة.

وليست هذه التقنية حديثة العهد تماما؛ إذ استخدمت منذ سبعينيات القرن الماضي لتحويل بعض البيانات الفيزيولوجية أو المناخية إلى أصوات، بهدف تسهيل تحليل الأنماط المعقدة.
أما اليوم، فقد أصبحت أداة مساندة في علم الفلك الحديث، إذ تمكننا من تحويل الأرقام والبيانات القادمة من التلسكوبات إلى تمثيلات صوتية أشبه بالأنغام الموسيقية، لتغدو ظواهر الكون — من الضوء والطاقة — صوتا وإيقاعا، وتشكل معا «موسيقى من بعد آخر»، تتيح لنا سماع الظواهر الفلكية على نحو لم يكن ممكنا من قبل.

خذ مثالا من مهمة تلسكوب هابل الفضائي:

عندما التقطت صورة للمجرة الحلزونية المعروفة باسم (NGC 1300)، استخدم علماء وكالة ناسا (NASA) تقنية التحويل الصوتي للبيانات لتلك الصورة، بحيث تترجم مواقع الضوء ومستويات السطوع إلى نغمات صوتية تختلف في الارتفاع والحدة تبعا لشدة الإضاءة وموقعها.

وكانت النتيجة مقطوعة صوتية مصدرها الضوء القادم من مجرة تبعد ملايين السنين الضوئية، في تمثيل سمعي للبنية البصرية للصورة.
وفي مشروع آخر تابع لمرصد تشاندرا للأشعة السينية (NASA's Chandra X-ray Observatory)، جمعت بيانات من الأشعة السينية والراديوية والمرئية لعنقود المجرات المعروف باسم عنقود برساوس (Perseus Cluster)، ثم حولت هذه البيانات إلى تمثيل صوتي.
وعند تشغيل النتيجة، بدا وكأن العنقود يصدر همهمة منخفضة التردد، وصفت إعلاميا بأنها «أعمق صوت في الكون»، وذلك لأن تردد هذه الموجات يقع بعيدا تحت نطاق السمع البشري. ولجعلها قابلة للسماع، قام العلماء برفع ترددها بعدة أوكتافات، مع الحفاظ على العلاقات الفيزيائية بين الموجات، فاحتفظ الصوت بطابعه العميق وكثافته الغامضة.

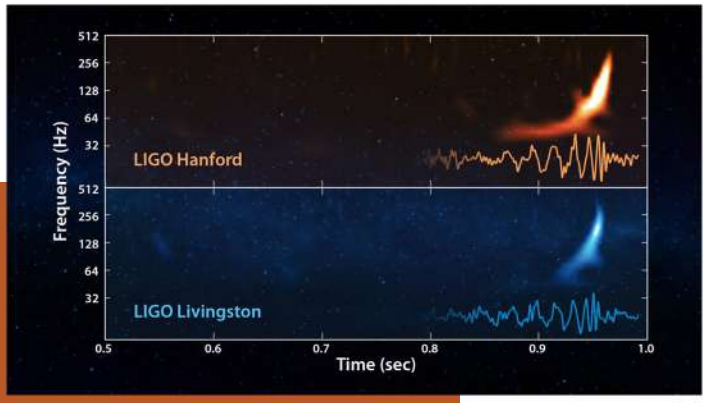
ويمثل هذا الصوت في أصله موجات ضغط حقيقية تنتشر داخل الغاز الساخن المحيط بثقب أسود فائق الكتلة يقع في مركز العنقود المجري.

ولا يقتصر التحويل الصوتي على الصور والموجات الكهرومغناطيسية فحسب، بل يمتد ليشمل الموجات الثقالية التي رصدت لأول مرة عام 2015.

ففي ذلك العام، استخدم الفيزيائيون في مرصد ليغو (LIGO) بيانات تصادم ثقبين أسودين، وحولوها إلى إشارة صوتية. وكانت النتيجة ما يشبه «صرخة قصيرة» تزداد حدتها خلال جزء من الثانية، لكنها حملت للمرة الأولى بصمة سمعية مباشرة لحدث كوني وقع على بعد يزيد على مليار سنة ضوئية.
إن ما يعرف اليوم بـ «موسيقى الكون» ليس ضربا من الخيال، بل نافذة علمية تتيح لنا فهما جديدا للبيانات الكونية عبر حاسة السمع.

فالأذن البشرية قادرة أحيانا على تمييز الأنماط الزمنية والتغيرات الدقيقة في التردد على نحو قد يتفوق على العين عند قراءة الرسوم البيانية الجامدة؛ ولهذا تستخدم تقنيات تحويل البيانات إلى صوت في دراسة النجوم النابضة، والنشاط المغناطيسي للشمس، وحتى في تتبع الإشارات الراديوية القادمة من المجرات البعيدة.

وربما تكمن القيمة الأجمل لهذا النهج في أنه يعمق دهشتنا بجمال هذا الكون؛ فعندما نصغي إلى تلك الأصوات المستخلصة من بيانات المجرات، ندرك أن الكون ليس مجرد فراغ صامت، بل سيمفونية كونية هائلة، تعزفها النجوم والثقوب السوداء وموجات الجاذبية معا، في تناغم يفوق الخيال.



الأحداث الفلكية

في الفترة الممتدة 26/2/ 2026 إلى 25 / 4 / 2026

فاطمة شميس
عضوة في جماعة الفلك

27 فبراير

اقتران القمر والمشتري

مشهد واضح للقمر قرب كوكب المشتري

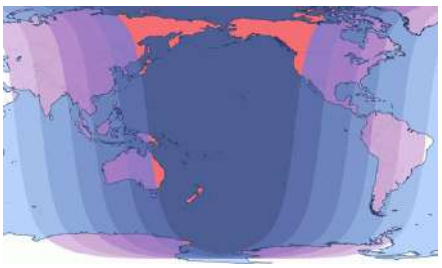
28 فبراير

اقتراب القمر من عنقود النحل

مرور القمر بجوار تجمع نجمي جميل

3 مارس

خسوف قمري كلي



تشهد سماء العالم يوم الأربعاء 3 مارس 2026 ظاهرة الخسوف الكلي للقمر (القمر الدموي)، حيث يكتسي القمر لوناً أحمر نحاسياً نتيجة وقوعه بالكامل في ظل الأرض؛ سيكون الحدث مرئياً بوضوح في شرق آسيا، أستراليا، الأمريكتين، والمحيط الهادئ، وستصل ذروة الخسوف الكلي عند الساعة 3:33 عصراً وينتهي تماماً بحلول الساعة 5:15 مساءً، مما يعني تعذر رصده في سماء السلطنة لوقوع الظاهرة تحت الأفق خلال ساعات النهار وقبل شروق القمر.

10 مارس
انتهاء تراجع المشتري
يبدأ المشتري حركته الظاهرية الطبيعية شرقًا بين النجوم.

11 مارس
تربيع القمر الأخير
نصف القمر مضاء قبل الفجر

18 مارس
القمر في طور المحاق
اختفاء القمر من السماء

20 مارس
الاعتدال الربيعي

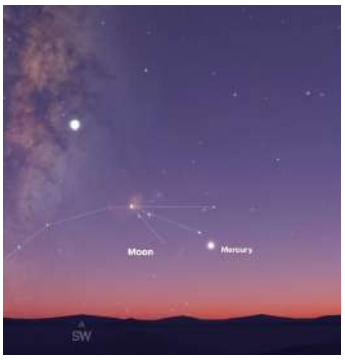
يتساوى طول الليل والنهار، ويبدأ فصل الربيع فلكيًا في النصف الشمالي من الكرة الأرضية

23 مارس
اقتراب القمر من الثريا

منظر سماوي جميل

25 مارس
التربيع الأول للقمر

نصف القمر مضاء مساءً



26 مارس
اقتران القمر والمشتري
مشهد واضح في السماء

1 أبريل
القمر بدرًا
القمر الوردي

9 أبريل
تربيع القمر الأخير
نصف القمر قبل الفجر

19 أبريل

اقتران القمر والزهرة وعنقود الثريا

تشهد سماء المنطقة ظاهرة فلكية مميزة تتمثل في اقتران ثلاثي يجمع بين هلال القمر، وكوكب الزهرة (ألمع الأجرام السماوية سطوعاً)، وعنقود الثريا النجمي (الشقيقات السبع)، في مشهد بديع يزين الأفق الغربي.

22 أبريل

ذروة زخة شهب القيثارة

هي زخّة شهب سنوية تحدث في شهر أبريل، تنشأ عن مرور الأرض عبر حطام المذنب القديم "Thatcher" وتُنسب لكوكبة القيثارة. تُعد من أقدم الزخات المعروفة، وتصل ذروتها ليلتي 21 و22 أبريل، حيث تظهر الشهب كخطوط ضوئية تنطلق من قرب نجم "النسر الواقع". يمكن مشاهدتها بالعين المجردة في المناطق المظلمة، خاصة بعد منتصف الليل.

24 أبريل

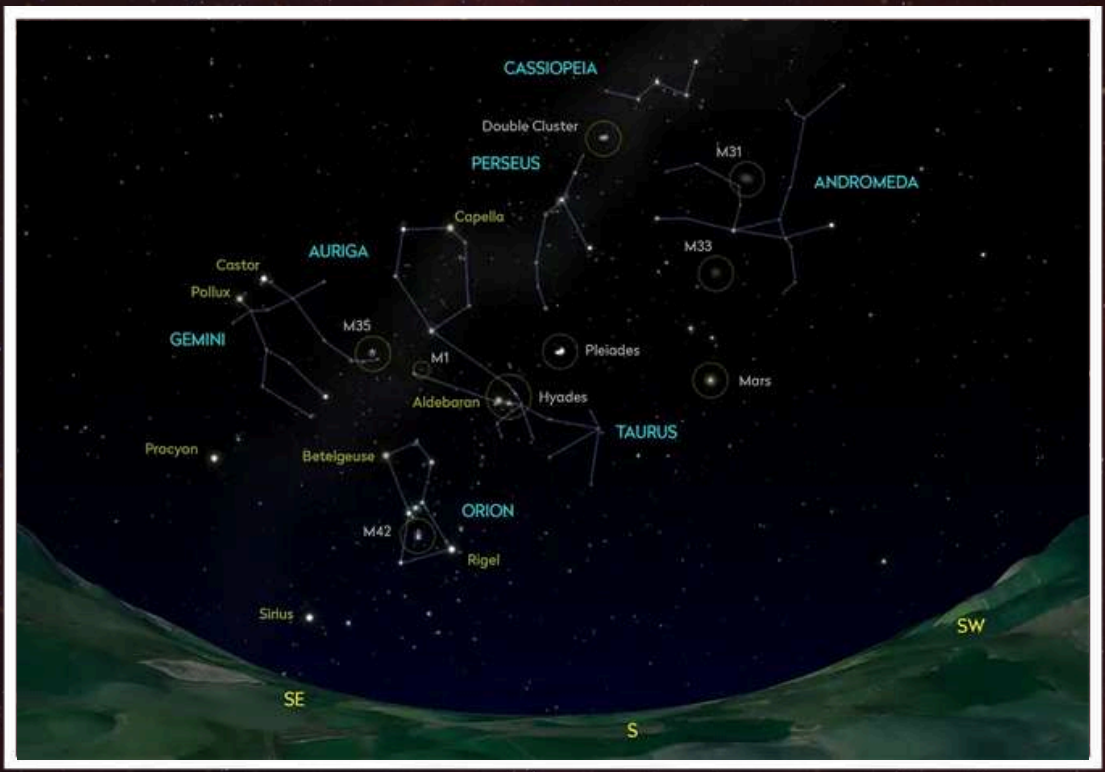
التربيع الأول للقمر

نصف القمر مساءً

أبرز الكوكبات النجمية
في صفحة السماء لفصل الربيع-ج2-

للفترة الممتدة من
22/6/2026 – 26/4/2026

فاطمة شميس
عضوة في جماعة الفلك



لمعرفة القبة السماوية يجب فهم صفحة السماء ومن خلال مجلة ((قمر الفلكية))سنسعى دائما وأبدا لمساعدتكم في فهم الكوكبات النجمية التي من خلالها يمكنكم رصد التجمعات النجمية بسهولة في صفحة السماء والتي هي شغف الأطفال والبالغون.

رصد موفق للجميع

AURIGA
ممسك الأعنة

- هي كوكبة في السماء الشمالية ومعظم نجومها خافت بإستثناء النجم الوحيد اللامع وهو العيوق .
- تقع الى الشرق من كوكبةحامل رأس الغول والى الشمال من برج الثور ويمر طرفها الغربى في نهر المجرة.
- نجوم الكوكبة هي :.6 أنجم على يسار كوكبة الجبار و نجمها الرئيسي هو العيوق من القدر الاول و منكب ذى العنان و العنز.
- الكوكبة تحتوي على عناقيد مفتوحة : منها M36 و M37 و M38

HYDRA
كوكبة الشجاع

- تعرف أيضا بأسماء مثل "حية الماء الصغرى" أو "الشجاع الصغير". كوكبة الشجاع، المعروفة باللاتينية باسم Hydra، هي أكبر كوكبة في السماء، حيث تغطي مساحة تبلغ حوالي 1303 درجات مربعة. تمتد عبر جزء كبير من السماء الجنوبية، وتظهر في سماء النصفين الشمالي والجنوبي للكرة الأرضية، بين خطي عرض 10 درجات شمالًا و30 درجة جنوباً. يُعتبر شهر أبريل من أفضل الأوقات لرؤيتها.
- الأجرام السماوية العميقة فيكوكبةالشجاع:
- العناقيد النجمية:
- مسييه 48 (M48): عنقود نجمي مفتوح يمكن رؤيته باستخدام مناظير بسيطة.
- مسييه 68 (M68): عنقود نجمي مغلق يقع على بُعد حوالي 33,000 سنة ضوئية من الأرض.
- المجرات:
- مسييه 83 (M83): تُعرف أيضًا باسم المجرة الجنوبية الحلزونية، وهي مجرة حلزونية تبعد حوالي 15 مليون سنة ضوئية عن الأرض.
- NGC 3109: مجرة غير منتظمة تقع على بُعد حوالي 4.3 مليون سنة ضوئية.
- NGC 3621: مجرة حلزونية تقع على بُعد حوالي 22 مليون سنة ضوئية.
- NGC 3923: مجرة إهليلجية تبعد حوالي 90 مليون سنة ضوئية.
- السدم :
- NGC 3242: يُعرف أيضًا باسم شبح المشتري، وهو سديم كوكبي يقع على بُعد حوالي 1,400 سنة ضوئية من الأرض.
- تُعتبر كوكبة الشجاع غنية بالأجرام السماوية العميقة، مما يجعلها هدفًا مثيرًا لهواة الفلك والمراقبين
- وأهم النجوم التييمكن رؤيتها في برج الشجاع:
- نجم ألفارد (Alphard): ألمع نجوم الكوكبة، ويُعرف أيضًا باسم ألفا الشجاع. يُترجم اسمه إلى "الوحيد" بالعربية، نظرًا لكونه النجم اللامع الوحيد في هذه المنطقة من السماء.
- نجم سيغما الشجاع (Minhar al Shuja): يُعرف أيضًا باسم منخر الشجاع، وهو من النجوم البارزة في الكوكبة.

OPHIUCHUS
الحواء

- كوكبة الحواء الكوكبة معروفة قديما ذكرها بطليموس في كتابه المجسطي ووصفها الصوفي في كتابه صور الكواكب بقوله :"كوكبة الحوا فهي صورة رجل قائم قد قبض بيديه على حية و كواكبه أربعة و عشرون كوكبا من الصورة و خمسة خارج الصورة"هي صورة رجل قائم قد قبض بيديه على حية وكواكبه أربعة وعشرون كوكبا من الصورة وخمسة خارج الصورة . تظهر في سماء النصف الشمالي للكرة الأرضية في وقت فصل الربيع و الصيف.
- موقع كوكبة الحواء يحدها من جهة الشمال كوكبة العقرب و من جهة الجنوب سوف نرى كوكبة الجاثي .
- مساحة كوكبة الحواء سماوية تبلغ نحو 948 درجة مربعة.
- أجرام السماء العميقة السدم : -
- NGC 6369, NGC 6572.
- التجمعات النجمية :-
- M 10, M 107, M 12, M 14, M 19, M 62, M 9, NGC 6401.
- نجوم برج الحواء : -

نجم راس الهجو - نجم كلب الراي - نجم يد - نجم يد الخليفة - نجم سبيك - نجم مرفق.

VIRGO
العذراء

- هي كوكبة في دائرة البروج صورها اليونانيون في صورة عذراء ، وتسمى أيضا بالسنبلة.
- أما الصوفى فقد صورها بصورة امرأة رأسها يقع جنوب الصرفة (النجم الذى على طرف ذيل الأسد) وقدماها تقعان قدام "الزبانيين" الذين على كتفى الميزان .
- ويسمى العرب النجوم الاربعة التى على منكبها الأيسر " العواء" و تعتبر المنزلة الثالثة عشر من منازل القمر.
- ألمع نجوم كوكبةالعذراء هو السماك الأعزل و تمت تسميته بهذا الاسم بالأعزل ليتم تمييزه عن "السماك الرامح".
- الكوكبة تحتوي على العديد من المجرات ومنها M58 و M49 و M61 و M87

CASSIOPEIA
ذات الكرسي

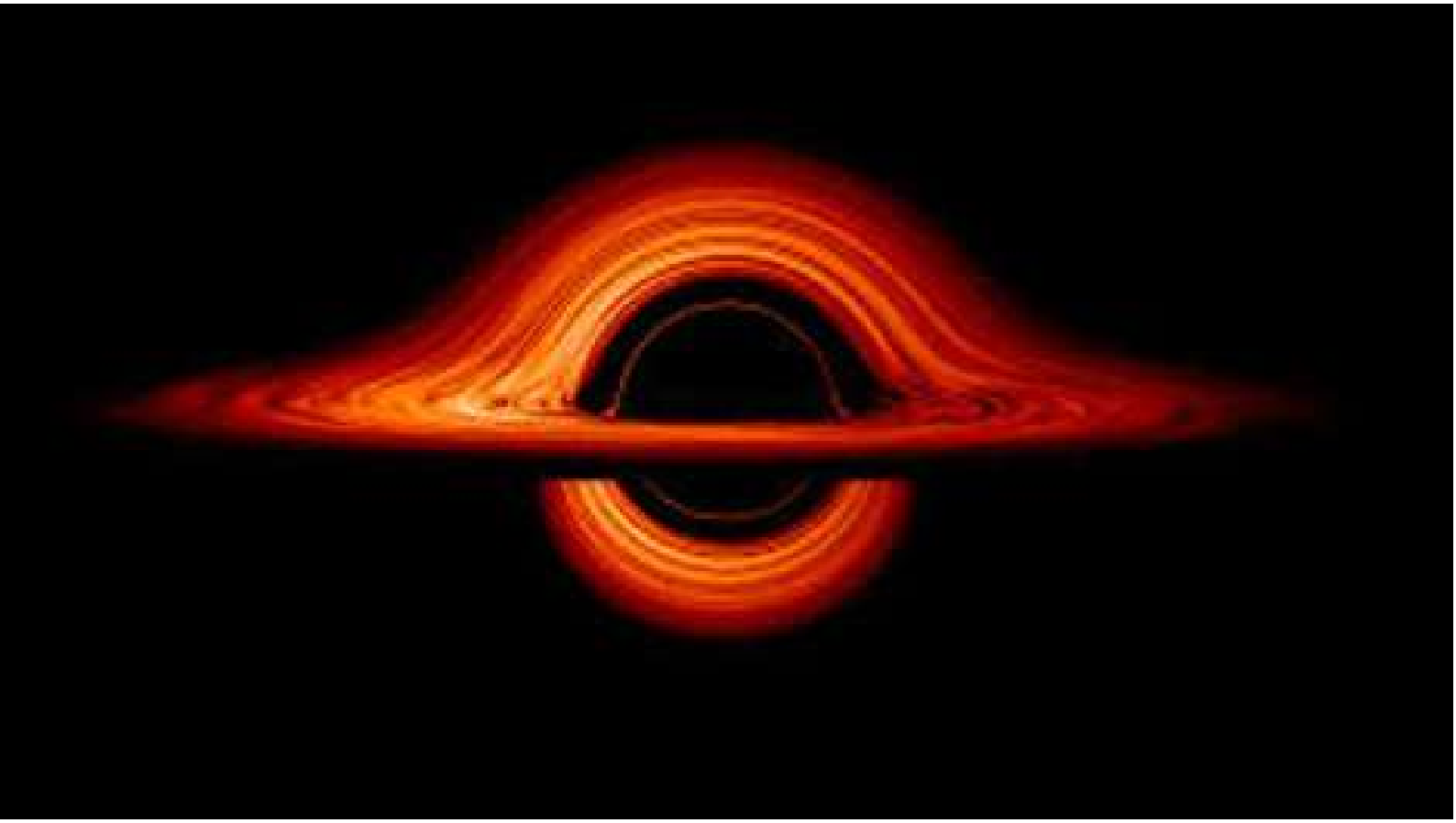
- ذات الكرسي وهي من الكوكبات السماوية الشمالية القطبية يشاهدها الراصد على مدار السنة وهى كوكبة مشهورة تأخذ شكل حرف (W) وأيضا تشبة ملكة جالسة على عرشها هذا و يمكننا العثور على كوكبة كاسيوبيا ملكة في الشمال الشرقي ليست بعيدة عن نجم الشمال.
- نجوم هذه الكوكبة :- مكونة من خمس نجوم ظاهرة لامعة هي ايتا ذات الكرسي ودلتا ذات الكرسي و جاما ذات الكرسي و ألفا ذات الكرسي و بيتا ذات الكرسي.
- أجرام السماء العميقة :- من فهرس مسييه من ضمنها مسييه 52 و مسييه 103 وكل من الأجرام عبارة عن تجمع نجمي مفتوح وتتميز بقدر ظاهري 7 .

التأثيرات المعكرونية

في أحد أكثر مشاهد الخيال العلمي توترًا، يبدو جسد الإنسان هشًّا أمام جاذبية كونية لا ترحم. مشهدٌ اعتدنا رؤيته في السينما، حيث يتمدّد الجسد كخيطٍ رفيع قبل أن يتلاشى في تلك العتمة.وغالبًا ما يُقدَّم السقوط في الثقب الأسود بوصفه لحظة ابتلاع فوري -مع أنها ليست كذلك-، تسود فيها الجاذبية الطاغية ، ويبدو كل ما يقترب منها وكأنه يختفي بلا تدرّج. قد يبدو هذا التصوير للوهلة الأولى مبالغة إخراجية سينمائية، لكنه في الحقيقة يحمل في طيّاته حقيقة فيزيائية مدهشة… ومرعبة في آنٍ واحد.

زينب سميط - مترجمة وهاوية فلكية

فما يحدث قرب الثقب الأسود ليس اختفاءً مفاجئًا، بل تفككًا تدريجيًا للجسم تحت وطأة الجاذبية القصوى، في عملية يمكن وصفها بأنها تمديد كوني بطيء. وتُعرف هذه العملية علميًا باسم التأثيرات المعكرونية أو التمدد السباغيتي (Spaghettification)، وهي نتيجة مباشرة لقوى المدّ الجذبية (Tidal Forces) التي تنشأ في أكثر مناطق الكون تطرفًا.



تصور فني للثقب الأسود

وعلى عكس ما قد نتصوّر، فإن الخطر الحقيقي قرب الثقب الأسود لا يكمن فقط في قوّة جاذبيته أو حتى في فعل الابتلاع نفسه، بل في اختلاف شدة الجاذبية من نقطة إلى أخرى. فالجاذبية التي تؤثّر على الجزء الأقرب من الجسم إلى الثقب الأسود تكون أقوى بكثير من تلك المؤثّرة على الجزء الأبعد. في الفيزياء الكلاسيكية نتعامل مع الجاذبية بوصفها قوة موحّدة تؤثّرعلى الجسم ككل، لكن قرب الثقب الأسود ينهار هذا التصوّر تمامًا.

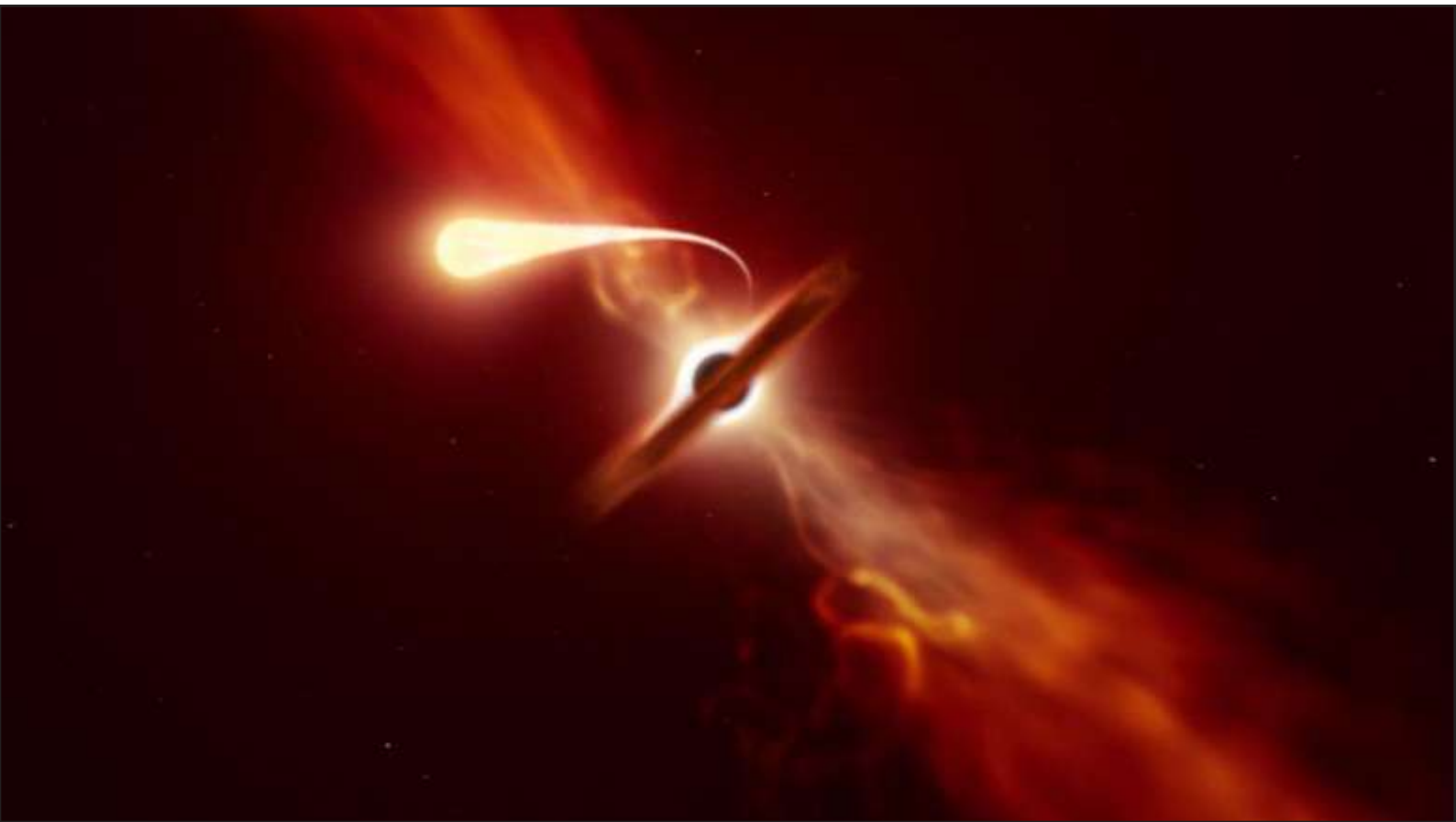
هذا الفرق الهائل يولّد ما يُعرف بقوى المدّ الجذبية (Tidal Forces)، وهي قوى تعمل على شدّ الجسم طوليًا باتجاه مركز الثقب، وضغطه عرضيًا في الاتجاهات العمودية في الوقت نفسه. والنتيجة أن الجسم - نجمًا كان أو "إنسانًا" - يتحوّل إلى خيط طويل ودقيق، يستمر في التمدّد حتى تتفكك الروابط الذرية نفسها، وتنهار البنية الفيزيائية المعروفة بالكامل، ليغدو أشبه بقطعة معكرونة كونية مشدودة إلى أقصاها.

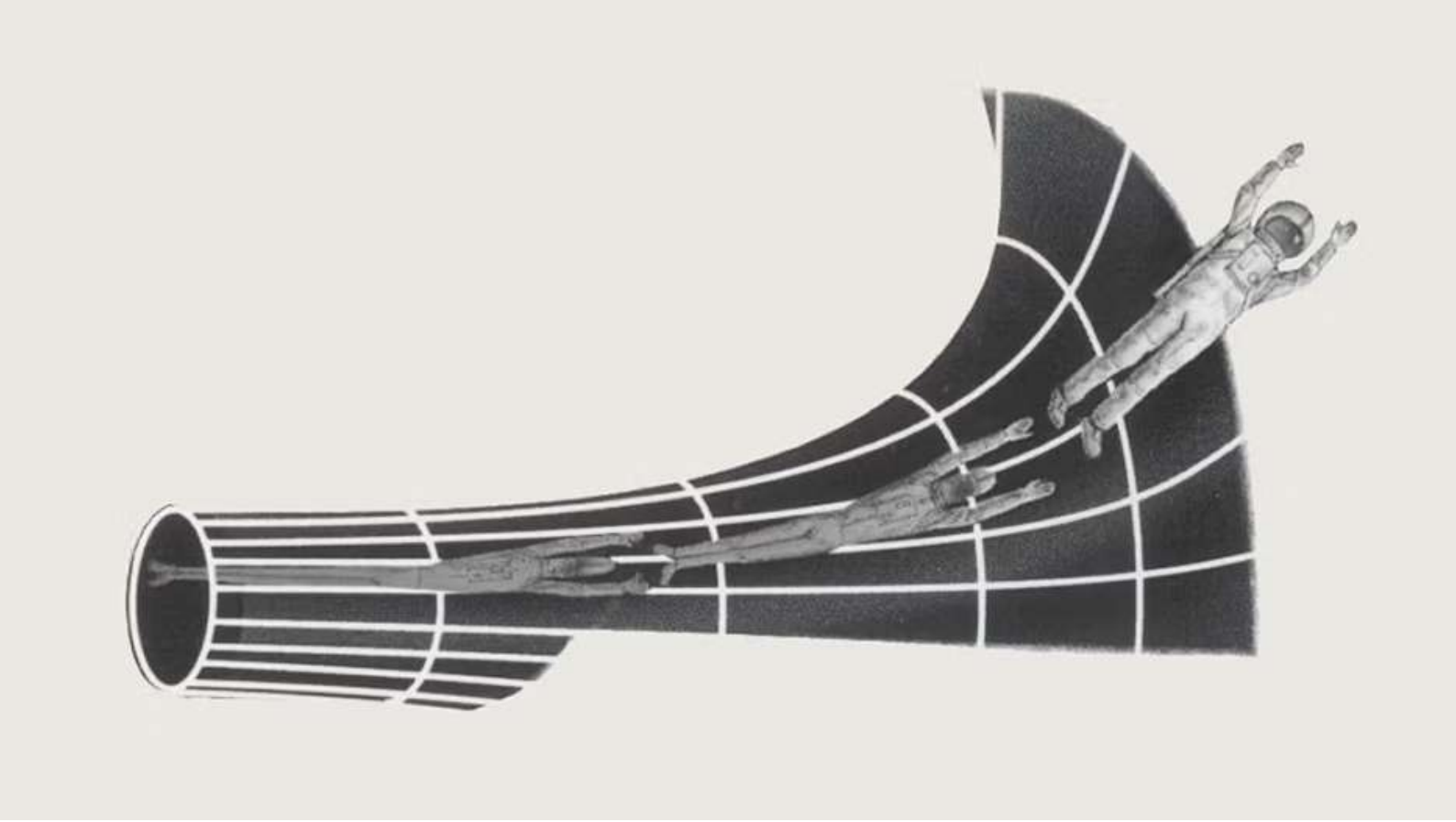
وعلى الرغم من طرافة مصطلح التمدد المعكروني، فإنه في الحقيقة أحد أدق الأوصاف الفيزيائية لهذه الظاهرة الغريبة. ففي المراحل المتقدمة، لا يقتصر التمدد على الأنسجة أو المواد الصلبة، بل يصل إلى تفكك الجزيئات، وتمزّق الذرات، واضطراب البنية دون الذرية (Subatomic Structure). وهنا، لا يعود الجسم "مادة" بالمعنى التقليدي، بل يتحوّل إلى تيار ممتد من البلازما والجسيمات، يخضع مباشرة لديناميكا الزمكان (Spacetime Dynamics) نفسه، ويحدث هذا التحوّل إلى حالة البلازما نتيجة الارتفاع الهائل في الطاقة، حيث تؤدي السرعات القصوى والاصطدامات العنيفة بين الجسيمات إلى تأيّن الذرات، أي انفصال الإلكترونات عن أنويتها.

والمفارقة المثيرة للاهتمام أن هذه النهاية ليست حتمية بالطريقة ذاتها في جميع الثقوب السوداء. فالثقوب السوداء ذات الكتلة النجمية (Stellar-Mass Black Holes)، التي تعادل كتلها عدة أضعاف كتلة الشمس، تمتلك تدرجًا حادًا جدًا في جاذبيتها، ما يؤدي إلى حدوث التمدد المعكروني قبل الوصول إلى أفق الحدث (Event Horizon)، أي أن أي جسم يقترب منها يتمزّق فعليًا قبل أن يسقط داخلها.

أما الثقوب السوداء فائقة الكتلة (Supermassive Black Holes)، التي تعادل كتلها ملايين أو مليارات الكتل الشمسية، كالتي تقبع في مراكز المجرات (Galac-tic Centers)، فقصتها مختلفة. إذ تكون قوى المدّ عند أفق الحدث أضعف نسبيًا، ما يتيح -نظريًا- عبور هذا الأفق دون تمزّق فوري. غير أن هذه "النجاة المؤقتة" لا تعني الإفلات، بل تأجيل النهاية إلى أعماق لا نملك حتى اليوم وصفًا كاملاً لما يحدث فيها.

تصور فني لحدث التمزق المدي





تصور فني للتمدد المعكروني

ولا تقتصر التأثيرات المعكرونية على الأجسام الصغيرة، فعندما يقترب نجم كامل أكثر مما ينبغي من ثقب أسود هائل، يتعرّض لحدث عنيف يُعرف باسم حدث التمزق المدي (Tidal Disruption Event or TDE). في هذا المشهد الكوني، يتمدّد النجم ويتفكك، وتنشطر مادته إلى شريط طويل من الغاز المتوهج، يلتف جزء منه حول الثقب الأسود، بينما يُقذف الجزء الآخر إلى الفضاء، مطلقًا وميضًا هائلاً من الطاقة يمكن رصده من مسافات تمتد ملايين السنين الضوئية.

ويُطلق هذا الحدث إشعاعًا كثيفًا عبر الأشعة السينية وفوق البنفسجية (Ultra-violet Radiation)، ويُعد من أهم الأدلة الرصدية المباشرة على وجود الثقوب السوداء، وعلى عمل قوى المدّ الجذبية في الواقع، لا في المعادلات فحسب. إن التأثيرات المعكرونية تُجبرنا على إعادة التفكير في الصورة النمطية للابتلاع الفوري التي التصقت بالثقوب السوداء. فالسقوط ليس لحظة واحدة، بل عملية فيزيائية معقدة، يبدأ فيها الجسم بالتمدد والتشوّه، قبل أن يصبح جزءًا من ديناميكا الثقب نفسه.هناك، لا ينهار الجسد وحده، بل يبدأ الزمكان ذاته في التصرّف بطرق تتجاوز ما تألفه الفيزياء، حيث يفقد الزمن معناه المعتاد، ولا تعود مفاهيم "قبل" و"بعد" صالحة كما نعرفها، ولا يمكن لأي شيء -حتى الضوء- أن ينقل ما يحدث إلى الخارج.

عند هذه النقطة، لم يعد السؤال المطروح هو: هل يمكن النجاة؟ لأنه لا سبيل لذلك.

بل يتحوّل إلى سؤال أعمق وأكثر جذرية: كيف يتصرّف الزمكان نفسه عندما تُدفع قوانينه إلى حدودها القصوى، وحينما تصبح الفيزياء وكل أدواتنا النظرية الحالية عاجزة عن الوصف؟

هنا تحديدًا تظهر نقطة التفرد (Singularity)، لا بوصفها جسمًا أو مكانًا يمكن تخيّله، بل كإشارة إلى انهيار نماذجنا الفيزيائية ذاتها. ويُرجّح كثير من الفيزيائيين أن التفرد ليس كيانًا فيزيائيًا حقيقيًا، بل حدًّا رياضيًا تكشف عنده معادلات النسبية العامة (General Relativity) عن قصورها، وأن نظرية مكتملة للجاذبية الكمومية (Quantum Gravity) قد تكشف عن بنية أعمق وأكثر اتساقًا للواقع.

تعلّمنا التأثيرات المعكرونية أن الكون لا يدمّر الأشياء بعشوائية، بل يخضع حتى أكثر مشاهده رعبًا لقوانين دقيقة. وفي النهاية، قد لا نقترب يومًا من ثقب أسود، لكن فهمنا لما يحدث هناك هو ما يقربنا خطوة أخرى من إدراك طبيعة الكون وحدودنا داخله، وربما الأهم من ذلك، أنه يذكّرنا بأن القوانين الفيزيائية ليست مطلقة، وأن ما نراه اليوم "نهاية"، قد يكون في جوهره انتقالاً إلى شيء مختلف تمامًا، شيءٍ لا يمكن للعقل البشري -حتى الآن- تصوّره.

كيف يعيدُنا صمتُ الكونِ إلى أنفسِنا؟

بقلم: عائشة عبدالله عزازي

في المدار، لا يصلُ الصوتُ كما نعرفه على الأرض؛ فالصوتُ موجةٌ ميكانيكيةٌ تحتاجُ إلى وسطٍ ماديّ كالهواء لتنتقلَ، بينما يخلو الفضاءُ من هذا الوسط، على عكس الضّوء القادر على السّفر عَبْرَ الفراغ. لذلك، كلّ ما يحدثُ هناك يجري في هدوءٍ محكَمٍ، كأن الكونَ قررَ أن يراقبَ دون تعليق. في هذا الصّمت، لا يعودُ الإنسانُ مشغولاً بما حوله بقدر ما ينشغلُ بما فيه، فحينَ تختفي الضّوضاء، تظهرُ الأفكار التي كانت مؤجلةً.

المدارُ ليس مجردَ مسارٍ تدورُ فيه مركبة، بل حالة ذهنية. الزّمن فيه لا يضغط، والمسافة لا تُخيف، لكنّ الوعي يصبحُ أكثرَ حدّةً؛ كلّ فكرةٍ تبرزُ بوضوح، وكلّ شعورٍ يطلبُ اسمًا. هنا، تتحولُ الكتابةُ إلى حاجةٍ لا هواية، وإلى وسيلةٍ لترتيبِ الدّاخل حين لا يعودُ الخارجُ مألوفًا

ما يُكتب في صمتِ المدار لا يشبهُ ما يُكتب على الأرض. الكلماتُ أقل، لكنها أثقل؛ فلا مجالَ للمبالغة ولا للرّغبة في الإقناع. الكتابةُ هنا لا تبحثُ عن قارئ، بل عن توازن. جملة واحدة قد تكفي لتثبيتِ فكرة، أو لاحتواءِ خوفٍ عابر.

التّفاصيلُ الصّغيرة تفرضُ نفسَها؛ حركةٌ بطيئة، وضوْءٌ ثابت، ونافذةٌ تطلُّ على اتساعٍ بلا حدود. هذه التّفاصيل، التي قد تبدو عادية، تتحولُ إلى إشاراتٍ تذكّرُ الإنسانَ بأنه موجود، وبأن الثّباتَ لا يعني الجمود، بل القدرة على الاستمرار.
في هذا الصّمت، تتغيرُ عَلاقةُ الإنسانِ بنفسه؛ لا أقنعة، ولا استعجال. الأسئلة لا تطلبُ إجاباتٍ فوريةً، وبعضُها يكتفي بأنْ يكونَ مطروحًا. يكتشفُ المرء أنّ الفَهمَ لا يأتي دائمًا من الشّرح، بل من التّأملِ الطويل.

المدار يعلّم الانضباطَ، لكن صمته يكشفُ الهشاشة. يذكّرُ الإنسانَ بأنه، رغمَ العلمِ والتّقنية، ما زال كائنًا يشعرُ ويحنّ ويخطئ. وما يُكتبُ هناك ليس توثيقًا لمهمة، بل شهادة على تجربةٍ داخليةٍ يصعبُ شرحُها.

في النّهاية، ما يُكتب في صمتِ المدار قد لا يقرؤه أحدٌ، وقد لا يغادرُ صاحبَه أبدًا، لكنه ينجزُ مهمته الأهم: أن يعيدَ الإنسانَ إلى نفسه، في مكانٍ لا شيءَ فيه إلا الفكر، والكون، وصمت واسع يتّسع لكلّ المعاني.

QAMAR
Qamar Astronomical Magazine
إلى عشاق
علـم الفلك
For Astronomical Lovers