هل يتحرك النظام الشمسي حقًا على شكل دوامة؟



هل يعمل النظام الشمسي بهذا الشكل حقًا؟

الجواب باختصار هو: لا، على الأقل ليس بالطريقة التي توحي بها الصورة المتحركة الشائعة.

إذا كنت من هواة الفضاء فربما رأيت مَشاهدَ لصور متحركة تُظهِر النظام الشمسي مُتحركًا في الفضاء، حيث تظهر الكواكب وهي تتحرك بشكلٍ حلزوني على شكل دوامة حول خط سير تقوده الشمس.

لكن مع أن هذه المشاهد مثيرة للاهتمام ـ بهذا النمط المتكرر الساحر والمُقدم بأسلوب تصميم موهوب ـ إلا أن بها مشكلتين أساسيتين؛ الأولى: أنها ليست صحيحة علميًا بالكامل، والثانية: أن هدف مُنشئها هو أن يوضح بشكلٍ قاطع وجهة نظر غير علمية حول النظام

الشمسي والكون ككل.

للإجابة بالتفصيل، أقدّم الآن عرضًا لعالم الفيزياء الفلكية ريس تايلور **Rhys Taylor**، الذي نشر مؤخرًا مقالًا عميقًا يتحدث فيه عن أن الكواكب تتحرك بالفعل... لكن ليس بتلك الطريقة. تمت إعادة نشره بإذن من مدونة ريس تايلور الإلكترونية، فيزيائيو الكاريبي (سابقًا):

إليك هذه الصورة الفضائية المزعجة التي سببت مشاكل على الإنترنت، قد تكون شاهدتها من قبل، لم تفعل؟ إذاً فلتشاهدها الآن.

حركة النظام الشمسي على شكل دوامة

المغزى من هذه الصورة المتحركة هو عرض حركة النظام الشمسي في الفضاء. لكن دقة هذا العمل قد سخرت تمامًا من الكرامة العلمية وأهانتها، وهذا عار لأن نسخة الفيديو تم القيام بها بشكلٍ جيد جدًا، مع حركة جيدة للكاميرا وصوت جذاب. أما البطل الرئيسي الذي عارض ذلك وهو مشهور بسمعته كـ "فلكي مشاكس" فهو فيل بلات **Phil Plait** الذي كتب هجومًا مُقنعًا وخبيثًا عن الفيديو، وقد قررت التحقق منه بنفسي.

كالعديد من الناس، كنت للوهلة الأولى معجبًا تمامًا بالفيديو، وليس لدي اعتراضات كبيرة عليه. من الواضح أن مدارات الكواكب وأحجامها ليست بمقاييسها الصحيحة (وأعتقد أن سرعاتها المدارية تم تغييرها أيضًا)، لكن لا بأس، ذلك فقط لجعلها مرئية.

لاحقًا قرأت تحليل فيل بلات وبدت الأمور أسوأ بكثير من ذلك. يقول بلات: "يُظهر المصمم الشمسَ تقود الكواكب، تتقدمهم خلال حركتها حول المجرة ... هذا ليس مضللاً فقط، بل هو خاطئ تمامًا". ويوضح: "في بعض الأحيان تتقدم الكواكبُ الشمسَ أثناء دورانها في مجرة درب التبانة، وأحيانًا تتبعها (يعتمد ذلك على مكان وجودها في مدارها حول الشمس)".

تتراص مدارات الكواكب الرئيسة للنظام الشمسي جميعها في مستوىً ضيق (مثلما نكون في محاضرة مادة الاقتصاد! هههههه.. آسف)، والذي يميل حوالي 60 درجة نحو قرص النجوم التي تُشكل دربَ التبانة. كما يظهر الشكل التالي:

المصدر: Science Minus Details

سنعود لموضوع المَيَلان بعد قليل. لكن بدايةً، إذا كانت الشمس تقود حقًا الكواكب، عندها ستكون كل الأشياء مثيرةً للسخرية (وهذا جزء رئيس من نقاش بلات). وأنا إلى الآن لستُ متأكدًا تماماً من أن صور الفيديو على الانترنت تُظهر الشمس وهي تقود الكواكب. بعد قراءة موقع المؤلف لم أستطع العثور على أي دليل يُشير إلى ذلك. في الحقيقة، بعض الفيديوهات الأخرى على هذا الموقع تُظهر بوضوح أن هذا ليس هو الحال:

يبدو لي أن ظهور الشمس وهي تقود الكواكب في هذه الصورة المتحركة هو فقط نتيجة لتأثير الإسقاط ، بمعنى أن الأشياء تبدو مختلفة من زوايا مختلفة. من ناحية أخرى، قرأ بلات مصدر المادة التي استخدمها مُصمّم النموذج، فقد يكون فيه شيء أكثر وضوحًا. ولقد اطلعت عليه ولم أجد شيئًا يفيد بذلك على وجه التحديد. في الواقع، لم أجد الكثير الذي حتى كان متماسكًا بغموض.

سنعود لهذا لاحقًا. أما الآن، فقط دعنا نبقي في ذهننا أن المصمم يستخدم نموذجًا بديلًا، ومع ذلك ربما لا يكون واضحًا دائمًا.

ما لا تُظهره الصور هو حقيقة أن مدارات الكواكب مائلة بزاوية 60° باتجاه حركة الشمس. يقول بلات:
"في النموذج الحلزوني، تظهر الكواكب وهي تدور حول الشمس بشكل عمودي على مسار الشمس حول المجرة؛ "**وجهًا لوجه**" إذا أعجبك وصفه كذلك. وهذا خطأ. لأن مدارات الكواكب تميل بزاوية 60° وليس 90°، تستطيع أن تكون أحيانًا أمام الشمس وأحيانًا خلفها. وهذه الحقيقة وحدها تُبين أن التصوير الحلزوني غير صحيح".

ليس من الخطأ القول أن فيديو المُصمِّم يُظهر المدارات بميل خاطئ. لكن هل يُشكِّل ذلك نقداً حاسماً؟ في الواقع: لا. الحقيقة أنه إذا قمت بتضمين الميل فإنك ستستمر برؤية الكواكب ترسم دوامة (تقنيًا شكل حلزوني) أثناء تحركها في الفضاء، فالمشهد الكلي لا يختلف بشكلٍ كبير مقارنةً بزاوية ميل 90 °.

نموذج ريس تايلور للنظام الشمسي

إذاً ما هو الأمر المهم؟ ما الذي يرمي إليه المؤلف من هذه الضجة الصاخبة على الإنترنت؟
في الحقيقة ليس الكثير. برأيي ولأكون منصفاً، فهذه الصور المتحركة والفيديو غير مؤذية، فالفكرة الأكثرُ أهميةً وهي أن الكواكب تتبع مسارًا حلزونيًا خلال سيرها في الفضاء صحيحة تمامًا. لكن ما يدهشني بصدق هو أن هذا شائعٌ على الإنترنت بطريقة لا تصدق.

إذا لم تكن مدركاً أن الشمس تدور حول مركز المجرة ـوذلك لأن الكواكب تدور حول الشمس، وهو ما يقتضي وجود مساراتٍ حلزونيةـ إذن فقد فشل النظام التعليمي فشلاً ذريعاً. لكن لا تيأس! يمكن تدارك ذلك بسهولة كبيرة.

لكننا لم ننته بعد، إذ لا تزال هناك مشكلة كبيرة، لا تُظهرها الصورة، لكنها تظهر في نهاية نسخة الفيديو، ألا وهي التصريحات المثيرة للقلق، مثل:

- "الحركة الدورانية والحركة على شكل دوامة هما أمران مختلفان تمامًا" .
- "الحياة حلزونية" (صور لأوراق نباتات).
- "الحياة دوامة، ليست فقط دوراناً" (صور تطور السرخسيات، بعدها الأزهار، ومجرة درب التبانة، وشريط الـ **DNA** الثنائي الحلزوني....إلخ).

- "النظام الشمسي هو جزء من الحياة، فكر بهذا الأمر أثناء تحركنا في الفضاء".

يُعلّق بلات: "نعم إنهما كذلك، إنهما مختلفان ليس فقط في الاسم، بل في الحقيقة هما حركتان فيزيائيتان مختلفتان تماماً، وبخصائص مختلفة، يمكنك أن تحصل على حركة حلزونية دون أن تكون الجسيمات ضمنها متفاعلة فيما بينها، كالنظام الشمسي، لكن الجسيمات في الحركة على شكل دوامة تتفاعل من خلال السحب والاحتكاك". إن الادعاء بأن النظام الشمسي عبارة عن دوامة هو خاطئ أساساً ببساطة. يبدو أن المُصمّم لم يتحقق من كلمة دوامة **vortex** من القاموس.

قد أغفر لأولئك الذين يعترضون بدافع من مشاعرهم، إذا لم يكونوا سوى كذلك، ولكن للأسف فهم يشكلون أحد أعراض مشكلة أكبر بكثير، وهجوم بلات القاسي مليء بالعنف والحنق، لكنه يدل على شيء آخر، فعند قراءة المزيد على الموقع الإلكتروني للمؤلف تبين أنه يشجع على تعزيز الدَّجل ، فهو متفق مع فكرة المرآة الفضائية الغامضة (فكرة أن كل شيء أبعد من 150 مليون كيلومتر هو مجرد انعكاس في مرآة عملاقة)، لكنه لا يعبر عن ذلك بهذه السخرية. لقد كنت سعيدًا حقاً لعودة هذا الموقع الإلكتروني للعمل، اقرأه إنه ملحمي.

من الموقع الإلكتروني للمصمم:

"في هذا المخطط يبدو أن النظام الشمسي يسافر نحو اليسار. عندما تتجه الأرض لليسار أيضًا (لمدة نصف عام) يجب أن تتحرك أسرع من الشمس. وبعدها في النصف الثاني من العام، تسافر بالاتجاه المعاكس لذلك عليها أن تتحرك أبطأ من الشمس. بعد ذلك، عند إكمال مدار واحد عليها أن تزيد سرعتها لتتجاوز الشمس في مدة نصف عام. وهذا ينطبق على باقي الكواكب. تمامًا مثل أي نقطة ترسمها على الفريسبي، حيث لن تمتلك سرعةً ثابتة، كذلك الحال مع الكواكب".

من الواضح أنه يعتقد أن هذه مشكلة، وهذا يُشير ـبشكلٍ مثير للقلقـ إلى أنه لم يُظهِر الميل المداري بمقدار 60° ليس لمجرد البساطة، بل لأنه لا يعتقد أن ذلك ممكن، وهذا يُعتبر ـإن كان صحيحًاـ جنوناً مطلقاً، بهذه البساطة والوضوح. لا يوجد على الإطلاق سبب يدعو إلى أن تكون سرعة الكواكب ثابتة أثناء حركتها حول المجرة – قوة الجذب الهائلة للشمس تبقيها بقوة في مداراتها، بغض النظر عن كيفية ميل مداراتها.

"ثانيًا، معظم الكواكب مرئية على مدار العام. في النموذج المسطح، كل كوكبٍ مفرد يستطيع الاختباء خلف الشمس مرةً واحدةً على الأقل في السنة، لكنها لا تفعل ذلك، فالنموذج شمسي المركز **heliocentric model** ليس مسطحًا بالكامل، إلا أنه يميل إلى كونه كذلك".

إن نموذج مركزية الشمس ليس منبسطاً، وهذا يُفسِّر بشكل جيد لماذا لا تحتجب الكواكب خلف الشمس مرة في العام على الأقل. إذا ما الحاجة لقول ذلك؟ هل يقول حقاً أنه توجد مشكلة في النموذج شمسي المركز؟ هل هو جاد؟

"إن حقيقة الأمر هي أنه إذا كان النموذج الحلزوني صحيحًا وأن نظامنا الشمسي يتحرك على شكل دوامة، فإن ذلك سيُغيّر كيفية شعورنا حيال الرحلة. بالنسبة لي شخصيًا يعد نموذج مركزية الشمس كرحلة زواج فاشل قصيرة: بعد مرور عام عدنا للمربع الأول. بينما يبدو النموذج الحلزوني أكثر تقدماً ونمواً، فأثناء سفرنا في الفضاء لن نعود إلى نقطة البداية. لكننا لا نكون في رحلة زواج تعود بنا إلى نفس المكان، إنما نكون في في رحلة طويلة".

تتبع الكواكب مسارًا حلزونيًا في الفضاء لأن نظامنا الشمسي يدور حول مركز المجرة. يا لها من مسألة كبيرة لعينة! فهي بهذه البساطة. فأنت لست بجاجة إلى سخيف بديلٍ للنظام الشمسي لشرح ذلك، إنه يحدث على أي حال!

ومع ذلك، فبالنسبة للذهاب في رحلة طويلة، فذلك في الواقع ليس صحيحاً تماماً، حيث أن كل نجمٍ آخر يدور أيضًا حول مركز المجرة، لذا فنحن لا نقترب من أي مكان قريب لأي أنظمة نجمية أخرى. إذن فهناك بعض العبث الذي لا طائل منه حول تقويم المايا.

لقد قام أيضاً بنشر الفيديو التالي، يرجى التجاوز عن أول دقيقيتين من الفيديو:

يحتوي الفيديو على الاقتباس الغريب بأن:

"الكواكب لا تعود مرة أخرى إلى مساراتها الخاصة بها. فلو كانت كذلك، سيكون لدينا ـ على الأرجح ـ نفس المجموعة من المعلومات مرات ومرات ومرات ... مثل أسطوانة تسجيل مكسورة، وكنا على الأرجح سنصاب بالملل. سيكون الأمر مثل سنة خنزير الأرض". ثم يرفق فيديو يدعي فيه أن تسلسل فيبوناتشي **Fibonacci sequence** هو بصمة الإله. لا شيء من ذلك يغير حقيقة أن أول فيديو/ صورة متحركة للمُصمم لا تحوي سوى أخطاء طفيفة فقط. ولكن في هذه المرحلة لا يسعني سوى الشعور بأن هذا كان بمحض الحظ أكثر من كونه ناتجاً عن تفكير.

إليك الفيديو الثاني له، وهو خاطئ تمامًا من إذا نظرنا له بشكل موضوعي، حيث يُظهر المصمم الشمسَ تتبع مسارًا حلزونيًا أثناء دورانها حول المجرة، وهو أمر خاطئ. حيث أن الشمس ببساطة تدور حول مركز المجرة (للأعلى والأسفل قليلًا)ـ ولاشيء غير ذلك، وهي لا تدور حول شيءٍ آخر في نفس الوقت. واتباع الشمس لمدار حلزوني أمر غير منطقي، يبدو أن المصمم لديه حالة فريدة من الولع بالشكل الحلزوني.

ماذا عن مصدر المعلومات الذي استخدمه نموذج المصمم البديل؟ إنه عديم القيمة، لا قيمة له. لقد وجدت من الصعوبة أن أقرأ أكثر من جملةٍ أو اثنتين، لأنه يميل إلى عدم الوضوح، حيث يبدو في مستوى نظرية مكعب الزمن.

يُمكننا أن نميِّز ثلاثة أنواع من الزمن:

- الزمن المطلق وهو عالمي وليس له نقطة بداية معلومة ولا نقطة نهاية، حتى أنه ليس قابلاً للقياس بأداة.
- بالنسبة للكائنات الحية هناك وقت الولادة ولحظة الموت، فالفاصل الزمني هو العمر. ويمكن قياس هذا الزمن بأدوات القياس مثل الثواني، والدقائق، والأيام، وهكذا. وقد تقيس الأجهزة الميكانيكية أجزاءً من الزمن ويمكن الاعتماد على دقتها إلى حد ما. وفي كل آلة معدة لقياس الزمن هنالك بعض مصادر الطاقة أو نظام من التروس.
- عندما ينخرط أحدهم في عمل ما أثناء ممارسته نشاطاً آخر ربما من المستحيل أن يقوم بكلا العملين. في حالات كهذه يُقرّر الشخص ما هو المسار الذي يجب أخذه و يقول "لا وقت" للعمل الآخر، مهما كانت أهميته. وهذا النوع من الزمن يتعلق بالشخص ذاته".

كما أن:

"تعد الأبراج الظاهرة في الخلفية تعد دليلاً كافياً لنفي وجود مدارات الكواكب حول الشمس، حيث أنه عندما تكون الشمس على بعد 500 ثانية ضوئية، وتكون مرئية ضمن شكل مخروطي بـ 30 درجة، تحافظ على خلفية تحتوي على برج واحد، لنقل مثلاً برج الحمل (الذي يقع على بعد 68 سنة ضوئية)، حيث تبقى الأرض على مر الانقلابات الصيفية والشتوية والاعتدالات الربيعية والخريفية في دائرة الأبراج في

البرج المقابل في منتصف الليل، وهو برج الميزان. وبعد ستة شهور، إذا كان هنالك مدارات حول الشمس، يجب أن يكون منتصف النهار لليوم منتصف ليل ويجب أن يصبح منتصف الليل منتصف نهار، وهو الأمر الذي لم يحدث!"

حسناً، بالتأكيد لم يحدث ذلك –وكل ذلك ليس إلا ثرثرة! قد يكون بلات على حق أنه في مكان ما في هذه الفوضى يوجد نموذج تقود فيه الشمس الكواكب، لكن ليس لدي الوقت والجهد العقلي الكامل لقراءة كل شيء، مع ذلك، أود التنويه إلى أن هنالك فقرة يهمل فيها المؤلف التفسير التقليدي لثقب الأوزون ـ وليكن الله في عوننا جميعاً إن وصل كل ذلك إلى الإنترنت وانتشر فيه. لا يعد هذا خلافًا تافهًا حول ما إذا كانت مدارات الكواكب تميل بزاوية 60 ° أو 90 °، وإنما حول السبب الذي يستحق من أجله مثل هذه الدجل أن يوقف من دون رحمة.

يقول عالم الفيزياء الفلكية ريس تايلور: "أنا أرى أنه إذا كانت الرسالة التي وصلت لك هي فقط أن النظام الشمسي يتحرك في الفضاء، والكواكب ترسم مسارات حلزونية جميلة، عندها سيكون كل شيءٍ بخير ولم يحصل ضرر. لكن إن دعاك ذلك إلى التشكيك بنظام مركزية الشمس، عندها سنكون جميعًا ممتعضين ".

في الختام، إذا فالفيديو الأول والصورة الأولى للنظام الشمسي وهو يتحرك على شكل دوامة ليس بهذا السوء. لكن لسوء الحظ، فإن عدم الدقة ليست بسبب الإفراط في التبسيط، وإنما هي أعراض سوء فهم عميق جدًا. وأنا أرى أنه إذا كانت الرسالة التي وصلت لك هي فقط أن النظام الشمسي يتحرك في الفضاء، والكواكب ترسم مسارات حلزونية جميلة، عندها يكون كل شيءٍ بخير ولم يحصل ضرر. لكن إن دعاك ذلك إلى التشكيك بنظام مركزية الشمس، عندها سنكون جميعًا ممتعضين.

- التاريخ: 2015-08-05
- التصنيف: النظام الشمسي

#النظام الشمسي #مدارات الكواكب واحجامها #دائرة البروج

المصادر

- universetoday
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - خزامى قاسم
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - آلاء محمد حيمور
- تصميم
  - محمد نور حماده
- نشر
  - مي الشاهد