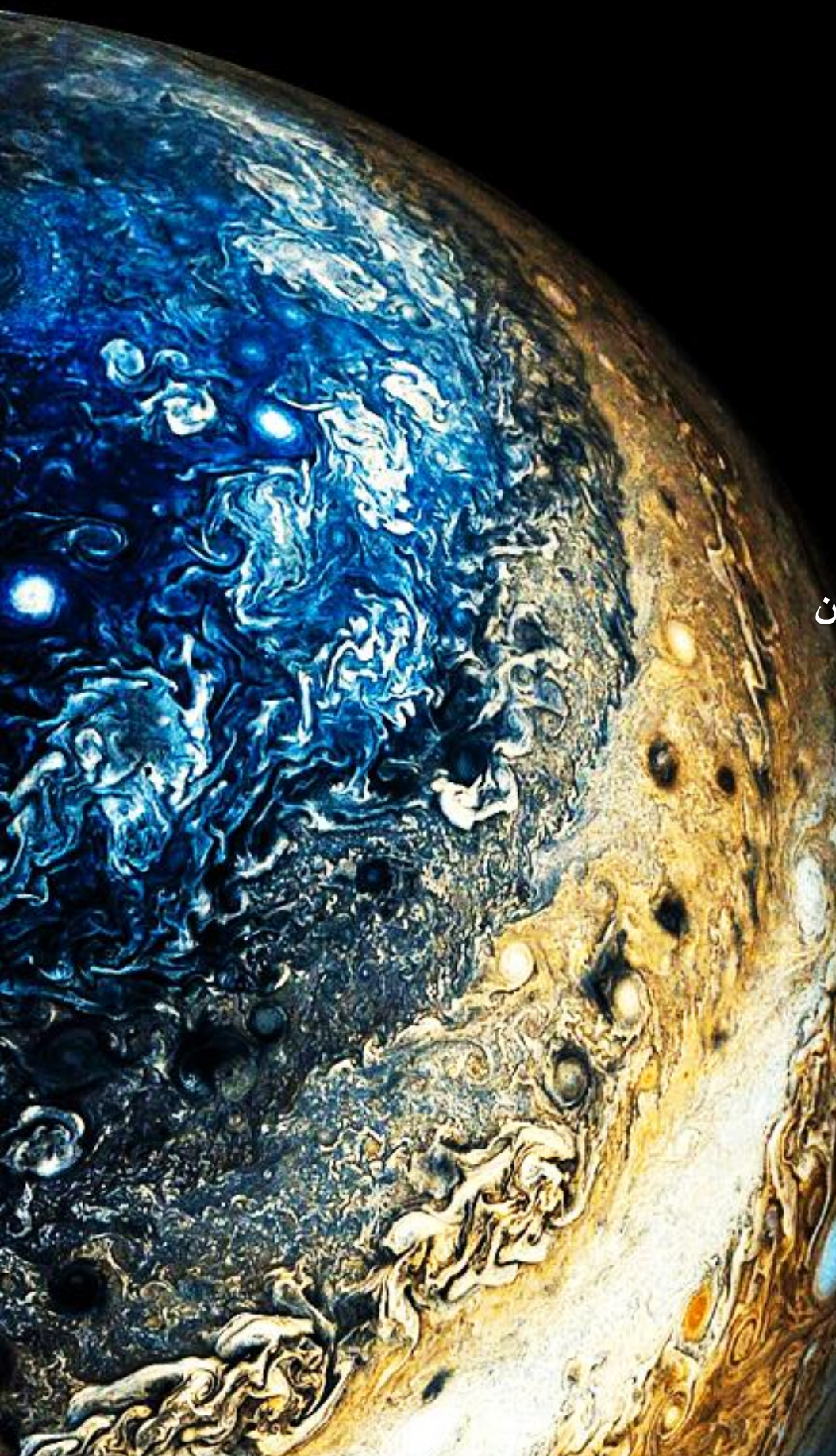
سـديـم

نشرة علمية شهرية الكترونية تصدر عن قسم الفلك والفضاء / كلية العلوم / جامعة بغداد

العدد الثلاثون – السنة الثالثة

اذار – مارس/٢٠٢٣



اقرأ فـي هـذا العدد

- افتتاحيـة الـعـدد الـثلاثـون
- مقـالات مـتـرجـمـة
- صـور فـلـكـيـة
- احداث فلكية لشهر اذار مـارس ٢٠٢٣
- نـسبيـة غـاليليو
- شؤون الاتحاد الدولي للفلك الأستاذ الدكتور كمال محمد عـبـود
- لقاء مع أ.م.مها احمد حميد / تدريسية القسم
- الفلك في حضارة وادي الرافدين – الشمـس
- أخبار قسم الفلك والفضاء
- فـقـرة هل تعـلـم؟
- أخبار قسـم الفلـك والفضاء

نشرة سديم الإلكترونية

Sadeem Bulletin

هيئة التحرير:

أ.م.د.أحمد عبد الرزاق سلمان

م.د.هدى شاكر علي

م.د.أمال عبدالحسين

م.د.أنس سلمان طه

م.زينب فاضل حسين

م.م. عمر طارق علي

تصدر عن قسم الفلك والفضاء

كلية العلوم

جامعة بغداد

مجمع الجامعة – الجادرية

بغداد

جمهورية العراق

Email:

nebulamagazine2020@gmail.com

sadeem.mag.21@gmail.com

عن النشرة

سديم هي نشرة علمية شهرية تصدر عن قسم الفلك والفضاء / كلية العلوم / جامعة بغداد. تعنى بنشر وتنمية وتطوير الثقافة العلمية الفلكية بين فئات المجتمع العراقي بغية توسيع وأثراء القاعدة العلمية والمعرفية في المجالات المتعلقة بعلوم الفلك والفضاء. وتهدف الى دعم القارئ والهاوي العراقي من أجل تطوير أفاقه المعرفية ورفده بكافة المستجدات والأكتشافات الفلكية الحديثة من اجل مواكبة كل ما هو جديد في هذا العلم.

كافة المقالات في سديم كتبت خصيصا للنشرة أو ترجمت من قبل هيئة التحرير.

هيئة التحرير

هذا العدد من النشرة أو الأعداد السابقة متوفرة على الموقع الالكتروني الرسمي لكّلية العلوم-جامعة بغداد وعلى العنوان التالي:

www.sc.uobaghdad.edu.iq

شاركونا آرائكم ومقترحاتكم على ايميل الصفحة، كما نرحب بالمقالات الاصيلة الفلكية العلمية لإثراء الثقافة العامة.

تابعونا على فيسبوك

https://www.facebook.com/spaceastronomy98

صورة الغلاف: كوكب المشتري كما صوره المكوك (جونو). الصورة من الموقع

https://littleastronomy.com/most-beautiful-planet/

افتتاحية العدد الثلاثون

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

امتاز الاعلام بأهمية متصاعدة في شتى مجالات الحياة المختلفة منذ عقود طويلة وتنوعت اثاره بين الإيجابي والسلبي، حتى اضحى من أهم الأدوات التي تسخرها مختلف المؤسسات بشتى أنواعها. الظاهرة التي تسمى بين أهل الاختصاص باسم (تأثير الأعلام Media Influence) هي نوع من أنواع القوى الناعمة التي لا نكاد نجد لها وجودا ماديا محددا، بل لا نتمكن لا من حصر انتشارها إلى فئة معينة ولا من دعم تأثيرها على فئة معينة. هذه القوة ضخمة التأثير خفية الحركة كانت ولا تزال من ضمن أقوى الأسلحة التي يمكن تسخيرها في أوقات السلم والحرب على حد سواء. فعلى سبيل المثال غالبا ما نرى شخصيات معينة لا تمتلك أي منجز حقيقي ولكنها اشتهرت ونالت سمعة واسعة بسبب الاعلام، ونرى شخصيات أخرى كان لها أثر واضح في تغيير مجتمعاتها لكنها لم تلق الاهتمام الكافي من الاخرين بسبب الاعلام أيضا.

وما يهمنا فعلا في هذه الافتتاحية هو أن نشدد على أهمية ودور التاثير الإعلامي على انتشار العلوم في مجتمعنا العراقي. فهناك نوع مميز من الاعلام يمكن أن يسمى (بالإعلام العلمي) الذي، مثل أي نوع آخر من الاعلام، يمتلك قوة كبيرة في تحريك وجهات النظر الاجتماعية والرسمية نحو اتجاه معين أو أن يصرفه عن اتجاه آخر. فللإعلام العلمي عدة طرق يمكن من خلالها تفعيل دور الباحث العلمي والمؤسسة الأكاديمية. وتتنوع تلك الطرق بين نشر الثقافة العلمية الصحيحة والبعيدة عن الخرافة والتنجيم والتفسيرات غير الدقيقة في شتى المجالات، إلى التوعية العامة بالتقدم العلمي الحاصل في المؤسسات العلمية المحلية والعالمية، مرورا بنشر حب المعرفة وتنمية الثقافة العامة. ولا يتوقف دور الاعلام العلمي هنا بل يمتد إلى جوانب كثيرة وإيجابية أخرى مثل الدعوة إلى رعاية الباحثين والحصول على الزخم المؤسسي والاجتماعي لإكمال مشروع علمي ما أو لتحقيق دراسة في مجال معين الخ.

بهذه النسخة من (نشرة سديم الالكترونية) نكون قد وصلنا إلى العدد الثلاثون منها، وبفضل الله يعتبر هذا إنجازا كبيرا لنشرة الكترونية تصدر بجهود ذاتية بالكامل عن قسم مهم ونادر محليا مثل قسم الفلك والفضاء في كلّية العلوم بجامعة بغداد.

وما يحذونا ويشجعنا في الاستمرار في اصدار الاعداد هذه مع بداية كل شهر هو بالتأكيد ما نجده من جميل التأييد المعنوي المتزايد من القارئ العراقي والعربي، اضافة إلى الدعم والمساندة المعنوية المستمرة والبناءة من عمادة كلّية العلوم التي تساهم في نشر هذه الاعداد مع صدورها ومنذ أكثر من سنتين. آملين في جهدنا هذا أن نقدم ولو خدمة بسيطة لبلدنا العريق، والله الموفق.

هل تعلم؟
هناك جسيمة تنتج في باطن النجوم تسمى (نيوترينو)، عددها في الكون لا يوصف. بينما تقرأ هذه الاسطر، تمر خلال ابهامك عشرة مليارات جسيمة نيوترينو، لكن لحسن الحظ فهذه الجسيمة لا تتفاعل مع المادة تقريبا.

قد تكون علامات وجود حياة على كوكب المريخ بعيدة المنال بحيث يتعذر على المركبات الجوالة اكتشافها

بقلم: تشارلز كيو تشوي 2023/02/21
ترجمة: م. د. امال عبد الحسين قسم الفلك والفضاء/كلية العلوم
amaal_2016@sc.uobaghdad.edu.iq

توصلت دراسة جديدة إلى أن عودة العينات هي على الأرجح أفضل اثبات لدينا للعثور على حياة المريخ إذا كانت موجودة.

يمثل الشكل الصورة الذاتية لمسبار المريخ التابع لوكالة ناسا التي التقطها المسبار له وهو ينظر لأسفل إلى واحد من ١٠ عينات من الأنابيب المودعة في مستودع العينات الذي أنشأه في منطقة تسمى ثلاث شوكاتThree Forks . التقطت الصورة بكاميرا WATSON على الذراع الروبوتية للمركبة الجوالة في ٢٠ كانون الثاني ٢٠٢٣ ، يوم المريخ ٦٨٤ ، أو اليوم المريخي للمهمة.
(مصدر الصورة: NASA / JPL-Caltech / MSSS).

من خلال الدراسة الجديدة، قد تكون الروبوتات المستخدمة في استكشاف المريخ حاليًا غير قادرة على اكتشاف الآثار المحتملة للحياة على الكوكب الأحمر. وبالعودة الى الوراء الى ما يقرب من نصف قرن حيث أرسلت ناسا توأم من المركبات الفضائية المدارية والمسماة (فايكينغ) إلى المريخ واكتشفت بأن الكوكب الأحمر يمتلك مياهًا سائلة على سطحه في وقت مبكر من تاريخه، منذ حوالي ثلاثة مليارات إلى أربعة مليارات سنة مضت، وقد دعمت البعثات الفضائية اللاحقة هذه النتائج، مما يشير إلى أن الكائنات الحية ربما عاشت هناك ذات يوم، وربما لا تزال موجودة، حيث توجد الحياة تقريبًا أينما كان هناك ماء على الكواكب.

ومع هذه النتائج فان تؤاما Viking الفايكينغ التابعتين لناسا لم يسجلا أي مواد كيميائية عضوية اصلية مؤكدة داخل تربة المريخ، حتى عند مستويات أجزاء في المليار. بل وحتى أحدث الأجهزة المتطورة للغاية لعربتي ناسا الفضائية (فضول) و(المثابرة) Curiosity and Perseverance التي ظهرت في وقت لاحق لم تجد سوى آثار جزيئات عضوية بسيطة في قاع البحيرات ودلتا الأنهار في المريخ القديمة. وهذه المواد الكيميائية ليست دليلا قويا على وجود الحياة سابقة. حيث يعتقد العلماء أنه من الممكن أن تكون قد تم إنتاجها من خلال العمليات الجيولوجية المختلفة أو من تفاعلات الاشعة الشمسية مع غازات الكوكب لا غير.

ان فشل البحث عن الحياة الماضية أو الحالية على المريخ لا يزال غير مؤكدا وهذا يعود لكون المريخ دائمًا قاحلًا أو لأن المجسات المرسلة إلى هناك ليست حساسة بدرجة كافية لاكتشاف أي حياة في الموقع. وللمساعدة في حل هذا اللغز، اختبر العلماء الأدوات التي يتم إرسالها حاليًا أو قد يتم إرسالها إلى المريخ جنبًا إلى جنب مع معدات المختبرات شديدة الحساسية.

وللشبه الكبير مع حفرة جيزيرو Jezero Crater، والتي تقوم العربة مثابرة بالتحقيق فيها حاليًا، قام باحثون بتحليل عينات من رواسب للحجر الأحمر، التي تشكلت في ظل ظروف شديدة الجفاف منذ حوالي ١٠٠ مليون إلى ١٦٠ مليون سنة، بقايا نهر دلتا في صحراء أتاكاما في تشيلي والتي تعتبر واحدة من أقدم الصحاري وأكثرها جفافا على وجه الأرض.

يواجه الحجر الاحمر Red Stone بانتظام ضبابًا يوفر المياه للميكروبات التي تعيش في الموقع. وجدت أحدث التقنيات المعملية التي استخدمها العلماء مزيجًا من المواد الكيميائية الحيوية من الكائنات الحية الدقيقة المنقرضة والحيوية هناك. حوالي نصف تسلسلات الحمض النووي التي تم اكتشافها في الصخرة الحمراء Red Stone جاءت من "الميكروبيوم المظلم" - أي الميكروبات التي لم يصفها الباحثون بعد بشكل صحيح. بالرغم من استخدام أدوات أكثر حساسية بعشر مرات من تلك الموجودة في العربة فضول Curiosity إضافة الى أدوات مختبرة موجودة حاليًا أو مخطط لها للمريخ فإنها بالكاد كانت قادرة على اكتشاف العلامات العضوية للحياة في عينات Red Stone.

وكان يتوقع المؤلف الرئيسي للدراسة ارماندوا أزوا- بوستوس من مركز علم الأحياء الفلكية في مدريد، الأدوات التي اختبرت من اجل الكشف عن الحياة في الحجر الأحمر تعطي نتائج أفضل. وأشار أيضا الى انهم مازالو في طور التعلم لاكتشاف أدلة على وجود حياة على سطح المريخ حيث كفاءة الاجهزة المرسلة للكوكب الأحمر محدودة. ولكنه اكد الى ان يمكن للأبحاث المستقبلية تحليل الميكروبيوم المظلم في Red Stone والتي قد

تكون مختلفة تماما عن أي كائنات دقيقة معروفة أو أنها بقايا الحياة التي كانت تعيش في المنطقة عندما كان بها ماء منذ ملايين السنين والتي ليس لها أقارب حاليين بحيث يمكن مقارنتها معهم وهذا من المحتمل جدًا اكتشافه في Red Stone .

تشير نتائج الدراسة إلى أن مجسات المريخ ستجد أنه من الصعب، إن لم يكن من المستحيل، اكتشاف أنواع المستويات المنخفضة من المواد العضوية المتوقع وجودها على الكوكب الأحمر اليوم إذا كانت الحياة الميكروبية موجودة بالفعل قبل مليارات السنين.

تهدف وكالة ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية إلى القيام إعادة عينات من الكوكب الأحمر إلى الأرض، حيث يمكن اختبارها من قبل أكثر المعدات تقدمًا التي يمتلكها العلماء من أجل المساعدة في حل لغز ما إذا كان هناك حياة على سطح المريخ أم لا. علما ان المواد التي جمعتها العربة مثابرة ستنقل الى الأرض في وقت مبكر من عام ٢٠٣٣.

قام العلماء بتفصيل نتائجهم عبر الإنترنت يوم الثلاثاء (٢١ شباط) في مجلة Nature Communications.

https://www.space.com/mars-life-hunt-difficulties-sample-return

هل تعلم؟

كوكب الأرض في تباطؤ مستمر بسبب تأثير جذب القمر، وسيأتي يوم ما بعد مئات الملايين من السنين عندما يتوقف دوران الأرض حول نفسها وتبقى مواجهة للقمر بنفس الوجه!

كيف تكشف الأصوات القادمة من الفضاء عن ظواهر كونية مخفية

بقلم: أجاي بيتر مانويل
٢٨ /12/ ٢٠٢٢
ترجمة: م. د. امال عبد الحسين قسم الفلك والفضاء/كلية العلوم
amaal_2016@sc.uobaghdad.edu.iq

ان جميع أنواع الاكتشافات المفاجئة كانت نتيجة لتحويل البيانات الفيزيائية الفلكية إلى صوت، من النيازك الدقيقة التي تقصف المركبات الفضائية إلى البرق على زحل. وعليه فان هناك دافع لجعل المزيد من علماء الفلك يستخدمون الصوتنة (sonification). وتعتبر هذه الطريقة ليس بجديدة وانما تعود لعقود من الزمان حيث تم توظيفها للتوعية العامة أو من قبل عدد من علماء الفلك المكفوفين أو ضعاف البصر.

استوديو هاردزيج HARDZIEJ STUDIO

يبدو صوت الثقب الأسود وكأنه العاب نارية، دوي يتبعه فرقعة من البريق الخافت. ثم يظهر دندنة في الخلفية. وبعدها يتحول الى صوت وكأنه موجة متلاطمة، ثم تأتي بعدها موجات بشكل متتابع، كل منها أعلى من صوت الموجة السابقة. وفيما بين هذه الموجات، تصدر نغمات عشوائية. ويسمى "نظام نجم الثقب الأسود" على بعد حوالي ٧٨٠٠ سنة ضوئية من الأرض ب V404 Cygni.

يمكن تفسير الألعاب النارية على انها صوت الثقب الأسود والأمواج المتلاطمة هي أصداء ضوئية، رشقات من الطاقة التي ترتد من الغاز والغبار في المنطقة المجاورة بينما النغمات او النوتات العشوائية هي نجوم فردية. ان هذا الوصف الصوتي للثقب الأسود ليس على ما يبدو عليه في الواقع، ولكن طريقة إنشاتها وكالة ناسا للتعبير عن البيانات المستلمة من التلسكوبات.

وفي السنوات الأخيرة، بدأ الكثير من علماء الفلك يدركون فوائد "الاستماع" إلى الكون. فهي تعطيهم القابلية في غربلة وتدقيق حزمة كبيرة من البيانات التي كانوا سيكافحون لتحليلها وحتى انتقاء الإشارات التي ربما فاتتهم. وفي إشارة عن قابلية نظام البشر السمعي، قال بروس ووكر من معهد جورجيا للتكنولوجيا: "يمكن لنظامنا السمعي في كثير من الأحيان تمييز الأنماط واستخلاص المعنى، حتى عندما لا يكون نظامنا البصري قادرًا على القيام بذلك". الآن ، هناك حركة جارية للتحول إلى صوت تدفق البيانات من المراصد في جميع أنحاء العالم وما وراءه. الأمل هو أن هذا سوف يقدم نظرة جديدة غير عادية للكون.

https://www.newscientist.com/article/mg25634181-100-how-sounds-from-space-are-revealing-otherwise-hidden-cosmic-phenomena/

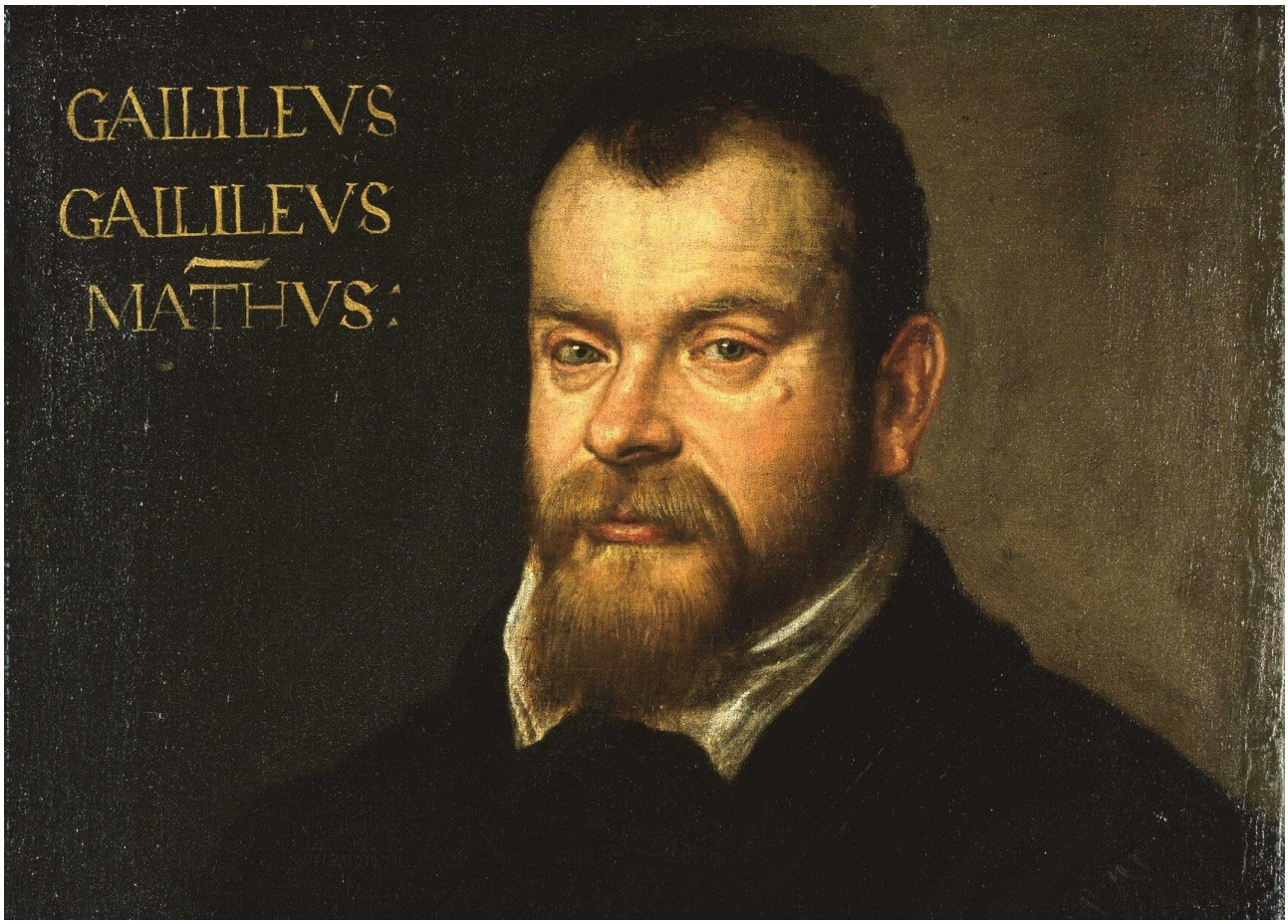
هل تعلم؟
حجم التليسكوب يقاس بأمرين: قدرته على التقريب من بعده البؤري، وقدرته على جمع الضوء من قطره.

تحويل غاليليو ونظرية النسبية القديمة

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

أغلبنا يعرف ماذا نعني بالمصطلح (نسبية اينشتاين) ولو بصورة عامة، على أنها نظرية تصف الحركة النسبية للاجسام المتحركة بسرع كبيرة في الكون أما نسبية غاليليو فهي النوع الأول والأقدم من أنواع نظرية النسبية والتي تربط بين القياسات التي يجريها ملاحظ عندما يراقب أحداثا تجري على مراجع متحركة.

كان العالم الايطالي (غاليليو غاليلي Galileo Galilei) هو أول من انتبه إلى أن هناك نسبية قياسية بين المراجع القصورية عند وجود حركة بينهما. والاستنتاج الذي توصل اليه غاليليو كان ملهما كبيرا للعالم البريطاني (اسحق نيوتن Isaac Newton) لوضع معادلاته في الحركة الميكانيكية، فالنظرية النيوتونية اذن تستند على فلسفة غاليليو في تفسير الحركة.



الفيزيائي والفلكي الإيطالي غاليليو غاليلي (١٥٦٤ – ١٦٤٢ م)

لقد استنتج غاليليو أننا عندما نقذف جسما ما نحو الاعلى بزاوية معينة وعشوائية فإن حركته يمكن أن توصف بنفس الطريقة التي يقذف بها نفس الجسم نحو الاعلى بصورة مستقيمة. أما إذا قمنا بالعملية من عربة متحركة فالنتيجة ستكون مميزة نوعا ما، فالشخص الذي يقذف هذا الجسم نحو الاعلى بخط مستقيم وهو على العربة المتحركة سيلاحظ أن هذا الجسم يصعد ويهبط بخط مستقيم، بينما إذا لاحظ العلمية شخص آخر يقف ساكنا بالنسبة للعربة فهذا المراقب سيلاحظ أن الجسم المقذوف نحو الاعلى سيسلك خطا مائلا نتيجة لجمع سرعة ارتفاعه أو هبوطه مع سرعة المركبة التي قذف منها. ولأنه شخص دقيق الملاحظة وفضولي جدا فقد شرع غاليليو في البحث عن القوانين الطبيعية التي تفسر هذه الاختلافات في رصد حركة نفس الجسم نسبة إلى مراقب ساكن وآخر متحرك. وبالفعل نجح غاليليو في ايجاد طريقة نظرية تفسر هذه الحركة وبإمكان اي شخص أن يفسر هذه الحركة نسبة إلى أي مرجع ممكن. وسميت هذه المعالجة النظرية باسم تحويل غاليليو أو (التحويل الغاليلي The Galilean Transformations) وقد نشرها حوالي العام ١٦٣٨ ميلادية.

وخلاصة التحويل الغاليلي تدور حول التالي: إذا حصلت حادثة معينة كأن يكون شخص ما قذف بحجر نحو الأعلى، في مرجع قصوري متحرك بسرعة ثابتة ولتكن (v)، وجرت مراقبة هذه الحادثة من مراقب في مرجع قصوري آخر ثابت أي سرعته تساوي صفرا، فالمراقب الذي على المرجع الثابت سيلاحظ فرقا في الكميات التي تصف تلك الحادثة مثل المسافة التي يقطعها الحجر والسرعة التي حدثت بها، لكن ليس في زمنها – فالزمن اللازم للحدث سيبقى ثابتا لكلا المراقبين. والفارق في السرعة المقاسة والمسافة وغيرهما تنتج من إضافة سرعة المرجع (v) نسبة إلى المراقب.

كمثال أخر، لو كنا نبحر على ظهر مركب يسير في النهر بسرعة ٤٠ كيلومتر في الساعة نحو الشمال وكان يراقبنا شخص ما يقف على الميناء، وقمنا بإلقاء حجر نحو الشمال أيضا بسرعة ١٠ كيلومتر في الساعة، فنحن سوف نقيس الحجر نسبة الينا وهو يتحرك بسرعة ١٠ كم\سا - وهذا على فرض أن سرعة جريان الماء في النهر هي صفر، بينما الشخص الذي يراقبنا سيجد أن سرعة الحجر هذا هي (١٠ + ٤٠ = ٥٠ كم\سا شمالا). ولو قذفنا الحجر نحو الجنوب بنفس السرعة فهنا أيضا سنراه نحن وهو ينطلق بسرعة ١٠ كم\سا جنوبا بينما سيرى المراقب الساكن أن الحجر يتحرك بسرعة (٤٠-١٠=٣٠ كم\سا شمالا). ولو كانت حركة المركب أو الحجر أو كلاهما بزاوية معينة فالمراقب سيجد أن قياسه النسبي يعتمد على مجموع السرعات النسبية وعلى زاويتها كذلك. والمثال هذا سيصبح اكثر تفصيلا لو كانت مياه النهر تجري بسرعة ثابتة أو متغيرة لكن سيبقى التحويل المذكور يخضع لنفس المنطق.

وهذا التحويل ثبت صحته ودقته في تفسير أي حركة نسبية على مقياسنا اليومي مثل حركة القوارب والمركبات الاعتيادية والقطارات وغيرها، فما دامت السرعة النسبية بين مرجعين غير عالية مقارنة مع سرعة الضوء في الفراغ فسيكون لهذا التحويل دقة كافية للأغراض العملية. والمفاهيم التي قدمها التحويل الغاليلي قدمت لنا أولى الأطر النظرية الرصينة لوصف النسبية في القياس بين المراجع التي تتحرك بسرع مختلفة.

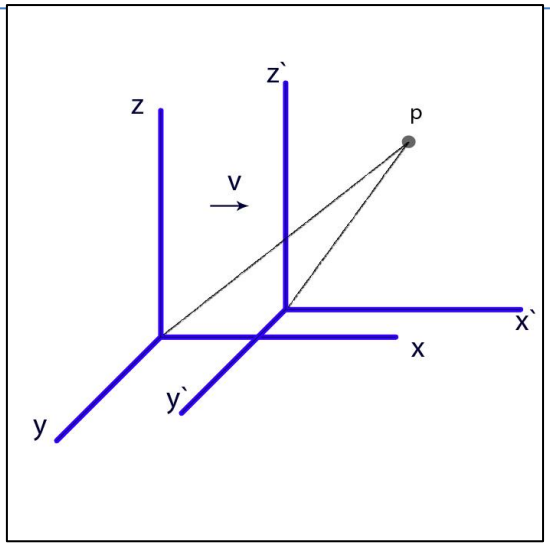
ولكي نصف هذه العملية بنظام معادلات بسيطة فلنفرض أن سرعة المركب هي (v1) وسرعة الحجر هي (v2) وسرعة جريان الماء في النهر هي (v3)، مع الانتباه إلى أن السرعة هي كمية اتجاهية وهو ما ذكرناه سابقا. فلهذا المراقب الساكن سيلاحظ سرعة الحجر كما يراها هو (V2) هي:

$$V2 = v1 + v2 \text{ كمية اتجاهية}$$

ولكي نضع الاطار الرياضي لتحويل غاليليو لنفترض أن هناك مرجع قصوري ثابت وموصوف بالإحداثيات (x,y,z,t) ومرجع قصوري ثاني متحرك بسرعة غير عالية مثل (v) باتجاه المحور(x) فقط وموصوف بإحداثيات (x`,y`,z`,t`). فإذا أخذنا حادثة على المرجع القصوري الثاني والذي نسميه المرجع المتحرك أو المرجع المناسب وراقبناها من المرجع الثابت فسنتوصل مباشرة إلى المعادلات التالية – لاحظ الشكل رقم (١)

$$x` = x - vt$$
$$y` = y$$
$$z` = z$$
$$t` = t$$

والمعادلات اعلاه هي التحويل الغاليلية، أو ما سميت تاريخيا باسم (نظرية النسبية القديمة Old Theory of Relativity). وفي هذا التحويل هناك شيئين سنعود اليهما مرات عديدة لمقارنتها مع النظريات الأحدث وهما أن غاليليو افترض أن الزمن يوصف بصيغة المطلق وهو مفصول عن الموقع المكاني، أي أن الموقع هو (x,y,z) والزمن هو (t) ولا علاقة جذرية بين الزمن والموقع بل إن نقاشا مستفيضا لتحويل غاليليو سيبين أن الاعتقاد السائد حينها كان أن المكان أيضا يتصف بصفة المطلق. والشيء الاخر الواضح هو أن السرعة ليست عالية. لهذا نرى كيف أن النظرية النيوتونية في الحركة ستبقى أيضا صحيحة في السرعة الواطئة، وذلك لأن أساسها يفترض نفس المبدأ.



الشكل رقم (*1*). الاحداثيات النسبية للموضع في النقطة (p) في تحويلات غاليليو لمرجع قصوري (x`,y`,z`,t`) يتحرك بسرعة (v) وفي اتجاه (x) فقط، نسبة إلى مرجع آخر (x,y,z,t) لكنه ساكن.

ونلاحظ كيف أن الزمن في الإحداثيين المشار اليهما في المعادلة اعلاه هو نفسه أي أن (t=t`). وفي الواقع هذه الصفة هي الصفة الثانية المميزة للتحويل الغاليلي. فالصفة الأولى هي أن السرعة بين المراجع والتي رمزنا لها بالحرف (v) هي سرعة غير كبيرة، بل هي بطيئة مقارنة مع سرعة الضوء في الفراغ مثلا، والصفة الأخرى هي أن الزمن هو نفسه، أي أن غاليليو اعتبر أن الزمن هو كمية مطلقة تبقى نفسها بين المراجع القصورية المتحركة. والفرضية الثانية التي استند إليها غاليليو كانت في الواقع فرضية قديمة اعتمدها العلماء والفلاسفة الأولون الذين اعتقدوا أن للزمن كيان جوهري لا يخضع لعين المراقب ولا لظروفه، فحتى نيوتن كان أيضا يعتقد أن الزمن مطلق. لكن هذه النظرة سرعان ما تغيرت مع مطلع القرن العشرين. فبعد انبثاق فجر الفيزياء الحديثة تبين أن تحويل غاليليو سوف يكون دقيقا وصحيحا فقط عندما تكون السرعة النسبية بين المراجع بطيئة إلى حد ما، لكن عندما تصبح السرعة النسبية عالية جدا ومقاربة لسرعة الضوء في الفراغ فإن هذا التحويل سوف يفشل في اعطاء الصورة الواضحة عن نسبية القياس. وهنا ظهرت مرحلة أخرى من مراحل تطور نظرية النسبية عن طريق النظرية التي قدمها العالم الفيزيائي لورنتز.

كافة الظواهر الفلكية في اذار مارس ٢٠٢٣

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

شاركنا حبك لعلم الفلك! ارسل ما تلتقطه من صور الى قسم الفلك والفضاء لتنشر على مواقع القسم وترسل كنشاط خاص بالهواة في الفلك الى الاتحاد الدولي للفلك!

خلال هذا الشهر ستشهد السماء عدة ظواهر فلكية نلخصها كما يلي:

نظرة عامة

٢ اذار مارس: كوكب الزهرة يمر على مسافة ٠,٥ درجة من كوكب المشتري في كوكبة الحوت.

٣ اذار مارس: يمر القمر بمقدار ١,٧ درجة من نجم الذراع (بولوكس) في كوكبة الجوزاء.

٦ اذار مارس: يمر القمر ٤,٥ درجة من نجم قلب الاسد (ريكولوس) في كوكبة الأسد.

٧ اذار مارس: اكتمال القمر البدر. يسمى القمر البدر الأول في هذا الشهر بالقمر الدودي.

١٠ اذار مارس: يمر القمر ٣,٤ درجة من نجم السماك الأعزل (سبيكا) في كوكبة العذراء.

١٤ اذار مارس: يمر القمر ١,٦ درجة من قلب العقرب في كوكبة العقرب.

١٩ اذار مارس: القمر يقترب ٥,٣ درجة من كوكب زحل في كوكبة الدلو.

٢٥ اذار مارس: القمر يمر ٠,٦ درجة من كوكب الزهرة في كوكبة الحمل. يمكن رؤية الاحتجاب القمري للكوكب من أجزاء من آسيا وأفريقيا.

٢٥ اذار مارس: يمر القمر ١,٩ درجة من نجوم الثريا في كوكبة الثور.

٢٨ اذار مارس: عطارد يمر ٢,١٧ درجة من المريخ في كوكبة الجوزاء.

٣٠ اذار مارس: يمر القمر ١,٦ درجة من نجم الذراع بولوكس في كوكبة الجوزاء.

الكواكب المرئية

نصف الكرة الارضية الشمالي، مساء

شاهد كوكب الزهرة البارز (القدر -٤,٠) فوق الأفق الغربي، وذلك بدءا من اول الشهر في برج الحوت ثم الانتقال إلى برج الحمل. يمكن رؤية الكوكب الأحمر المريخ (قدر + ٠,٨) في كوكبة الثور. كوكب المشتري (القدر - ٢.٠) منخفض فوق الأفق الغربي في كوكبة الحوت. ظروف المشاهدة سيئة لهذا الكوكب في هذا الشهر مارس - لن تكون مرئية لأكثر من ساعة. يمكن للمراقبين الذين لديهم مناظير أو تلسكوبات البحث عن كوكب أورانوس (القدر+ ٥,٧) في كوكبة الحمل.

للعثور على اي جسم في السماء، استخدم اي تطبيق مجاني مثل Sky Tonight أو SkyPortal. من خلال التحديثات في الوقت الفعلي والبيانات المستندة إلى الموقع ما يساعدك على تحديد الأجرام السماوية وتتبع رؤية الكوكب والتخطيط لليالي مراقبة النجوم.

نصف الكرة الشمالي، الصباح

يكمن البحث عن كوكب نبتون (قوته +٧,٩) في أواخر اذار مارس. يصبح جسما صباحيا بعد الاقتران الشمسي في ١٥ من الشهر. ينتقل الكوكب إلى كوكبة الحوت في ٥ اذار مارس ويبقى هناك الى نهاية عام ٢٠٢٣.

نصف الكرة الجنوبي، مساء

كوكب الزهرة (القدر -٤,٠) مرئي منخفض فوق الأفق الغربي. إنه في برج الحوت في بداية شهر اذار مارس، ثم ينتقل إلى برج الحمل. انظر شمالا إلى المريخ (القدر ٠,٨) في برج الثور. يمكن رؤية كوكب المشتري (القدر

-٢,٠) حتى أواخر الشهر منخفضا فوق الأفق الغربي في كوكبة الحوت. كبقعة باهتة سيبدو لك كوكب أورانوس (بقدر+٥,٧) في الشمال الغربي في كوكبة الحمل.

نصف الكرة الجنوبي، صباحا

شاهد كوكب عطارد (القدر -٠,٩) في بداية الشهر بالقرب من الأفق الشرقي عند الفجر في كوكبة الدلو. يمكن رؤية كوكب زحل ايضا (القدر+ ١,٠) منخفضا في الشرق لمدة لا تزيد عن ساعة أيضا في برج الدلو. يبدأ نبتون (القدر +٧,٩) في بداية الشهر كجرم ظاهر باهت ثم يصبح مرئيا في الصباح في أواخر الشهر. اكتشفه بالقرب من الأفق في الشرق في كوكبة الحوت.

الاعتدال الربيعي / اعتدال اذار مارس

في ٢٠ اذار ٢٠٢٣ الساعة ٢١:٢٥ بتوقيت جرينتش (١٨:٤٥مساء بتوقيت بغداد)، سوف يحدث الاعتدال الأول لهذا العام وهو الاعتدال الربيعي. في نصف الكرة الشمالي يمثل هذا التوقيت بداية فصل الربيع فلكيا. أما في نصف الكرة الجنوبي فهو موعد اليوم الأول من فصل الخريف. في هذا اليوم لا يميل أي من نصفي الكرة الأرضية نحو الشمس، بل سيكون وضع الارض متزنا باستلام نفس المقدار من الاشعة الشمسية وسيختبر الناس في معظم الأماكن نهارا وليلا متساويين تقريبا. تعرف على المزيد حول هذا الحدث من موقع قسم الفلك والفضاء على فيسبوك.

المذنبات

أفضل مذنب لعام ٢٠٢٣ وهو C/2022E3 (ZTF) سيفقد الكثير من سطوعه في اذار مارس وسيتلاشى إلى حجم مرئي يبلغ +٩. فقط مراقبو المذنبات من ذوي الخبرة سيكونون قادرين على رؤيته من الآن.

لدى المراقبين الهواة من نصف الكرة الشمالي فرصة لرؤية مذنب آخر وهو المذنب C/2020V2 (ZTF) ولتحديد موقعه في السماء استخدم اي تطبيق على الهاتف المحمول. هذا المذنب سيصل إلى القدر +١٠ الشهر الماضي وسيظل كذلك حتى نهاية اذار مارس. بعد ذلك ، سوف تختفي في وهج الشمس. سوف تظهر مرة أخرى في حزيران يونيو القادم ولن يشاهد سوى من نصف الكرة الارضية الجنوبي.

زخات الشهب

في اذار مارس سيمكن مشاهدة زخة نيزك واحدة فقط - γ-Normids (Gamma Normids) - إلى ذروة نشاطها. لا يمكن رؤيته من خطوط العرض الشمالية ولكن يمكن للمراقبين من خطوط العرض الجنوبية محاولة رؤيته. تصل γ-Normids إلى أقصى نشاط لها في ١٤ من الشهر حيث تنتج حوالي ٦ شهب في الساعة. وسيكون القمر في الربع الأخير مضاء بنسبة ٤٥٪ في هذا اليوم ويشرق حوالي منتصف الليل ويغرب حوالي منتصف النهار. لذا ابحث عن الشهب قبل ظهور قمرنا في السماء.

حتى في الأشهر التي لا تحتوي على زخات نيزكية غزيرة يمكنك محاولة التقاط عدد قليل من "الشهب النارية". في الليالي الخالية من القمر. اخرج وانظر إلى سماء الليل فهناك احتمال أن ترى شهبا متفرقة - تلك غير المرتبطة بزخة شهب معينة.

تعرف على علم الفلك: يمكن أن تساعدك الموارد والأدلة التعليمية للتطبيق على تعميق فهمك لسماء الليل، مما يجعل مشاهدة النجوم تجربة أكثر إثراء. وشاركنا ارائك وخبراتك العملية مع قسم الفلك والفضاء!

مترجم بتصرف من

https://starwalk.space/en/news/night-sky-tonight-march

هل تعلم؟
الخبرة في الرصد الفلكي تقاس بعدد الساعات التي يقضيها الراصد عمليا مع التليسكوب. أي تقاس خبرة الرصد الفلكي مثل خبرة الطيران!

نشاطات الاتحاد الدولي للفلك

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

١. نبذة عن الأستاذ الدكتور كمال محمد عبود ضياء الدين

هو الأستاذ الدكتور كمال محمد عبود ضياء الدين، أستاذ بمرتبة (بروفيسور) في قسم الفلك والفضاء ومن مؤسسي القسم في عام ١٩٩٨. حاصل على شهادة الدكتوراه في علوم الفلك من كلّية العلوم جامعة بغداد في العام ٢٠٠٥، وعلى الماجستير في الهندسة من كلّية الهندسة بجامعة بغداد عام ١٩٨٥، وعلى البكالوريوس أيضا من كلّية الهندسة جامعة بغداد عام ١٩٨٢. كذلك حصل الدكتور كمال على تدريب أكاديمي في جامعة جورجيا الامريكية عام ٢٠١٣. حصل على عضوية الاتحاد الدولي للفلك عام ٢٠٢٢ كعضو فعال وهو من الأساتذة المميزين بجديتهم وعملهم الكبير.

يتسنم الأستاذ الدكتور كمال محمد حاليا منصب عميد كلّية التحسس النائي والجيوفيزياء في جامعة الكرخ للعلوم، وشغل سابقا منصب رئاسة قسم الفلك والفضاء لمرتين (بين ٢٠١٠ إلى ٢٠١٤، ثم في ٢٠١٩)، ولديه نشاطات تدريسية في كل من اقسام الفيزياء والحاسوب والفلك والفضاء في كلّية العلوم، وفي قسم هندسة الاتصالات كلّية الهندسة بجامعة بغداد.

الدكتور كمال لديه همة عالية وطموح مميز بين الأساتذة من الجيل الذهبي، فهو من مؤسسي قسم الفلك والفضاء في عام ١٩٩٨، ومن مؤسسي ومشرفي مرصد البتاني علم ٢٠٠٢، وقد أسس تخصص الفلك الراديوي في كلّية العلوم اذ انشأ التليسكوب الراديوي بتردد ١٤ ميكا هيرتز علم ٢٠١٠ في كلّية العلوم، كما أسس تليسكوب (بيرت BURT) الراديوي أيضا بقطر ٣ متر في كلّية العلوم علم ٢٠١٦. ولا يزال الدكتور كمال يبحث بجد وهمة في مشاريع بحثية ويسعى إلى تطوير المؤسسات التي ينتمي اليها بكل اخلاص فتراه في مناسبة يشارك أساتذة من كلّية الهندسة في مشروع اتصالات معين وأخرى يشارك طلبة الدراسات العليا في مشاريعهم وبحثهم وتارة أخرى يتعاون مع أساتذة قسم الفلك والفضاء لنشر بحث علمي في الفلك الراديوي.

اشرف الأستاذ الدكتور كمال محمد على ما يزيد على ٢٠ طالبة وطالبا في الدراسات العليا في الماجستير

والدكتوراه ولديه في رصيده العلمي الثري أكثر من ٣٥ بحثا علميا منشورا داخل العراق وخارجه ولديه براءة اختراع مسجلة رسميا عام ١٩٩٣. كما وشارك في ٥ مؤتمرات عالمية والعديد من المؤتمرات المحلية العلمية علاوة على مشاركته في العشرات من اللجان الوزارية المهمة. أيضا يمتلك الدكتور كمال رصيدا ثرا من المحاضرات العلمية والثقافية العامة وعددها بالعشرات في داخل التعليم العالي وخارجه وخصوصا في المؤسسات والجمعيات الخيرية. أيضا منح الأستاذ الدكتور كمال محمد العشرات من كتب الشكر والتقدير من مختلف الجهات الرسمية في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. ولا يزال الأستاذ الدكتور كمال محمد عبود معطاءا في محاضرات الدراسات العليا والاولية وفي الجانب البحثي علاوة على مهامه الوظيفية الأخرى.

من حق أي أكاديمي أن يفتخر بمعرفة الأستاذ الدكتور كمال محمد عبود ليس فقط لهمته العالية وعمقه العلمي، بل لأنه فعلا ذو صحبة لطيفة ويمتاز بالتواضع والاتزان الكبيرين. نتمنى دوام الرفعة واستمرار التقدم لهذه القامة العلمية الكبيرة في قسم الفلك والفضاء وفي كلّية العلوم.

التليسكوب الراديوي بقطر ٣ متر وهو (تليسكوب جامعة بغداد الراديويBURT).

٢. نشاطات عامة

أمسية فلكية لرصد هلال شهر شعبان:

تحت اشراف وتنظيم الاستاذ الدكتور عبد الرحمن حسين صالح التدريسي في قسم الفلك والفضاء ورئيس لجنة الارتباط مع الاتحاد الدولي للفلك، اقيمت امسية فلكية في مدينة الفلوجة مساء اليوم ٢١ شباط فبراير ٢٠٢٣ وذلك بحضور عدد من اساتذة القسم وكذلك من الشخصيات العامة والهواة والمهتمين. شارك في الفعالية اساتذة القسم كل من د.دريد عبد السلام ود. انس سلمان ود.محمد اسماعيل.

الفعالية الجميلة والمهمة التي تم تسجيلها ضمن نشاطات الاتحاد الدولي للفلك في العراق، شهدت مراقبة ورصد الهلال وكذلك رصد كوكبي الزهرة والمشتري مع اقماره الغاليلية بالتليسكوب، اضافة الى اقامة محاضرة علمية عامة حول حركة القمر ومعايير الرصد من الناحية العلمية. ايضا اقيمت مسابقة علمية للحضور ما اضاف اجواء ممتعة للامسية. وشهدت الامسية تفاعلا ممتازا من الحضور الذي زاد على ٤٠ شخصا بضمنهم عدد من الشباب والاطفال شجعهم في ذلك الحضور الكثيف اعتدال الجو وصفاء السماء، وكذلك تم تغطية الفعالية من قبل بعض القنوات الفضائية.

محاضرة مع الجمعية الفلكية الباكستانية:

بدعوة رسمية من قبل مكتب التواصل الفلكي العالمي IAU - OAO (Office for Astronomy Outreach, International Astronomical Union) القى التدريسي في قسم الفلك والفضاء الاستاذ المساعد الدكتور (احمد حسن عبد الله) محاضرة علمية لمعهد علوم وتكنولوجيا الفضاء، جامعة كراتشي- باكستان بالتنسيق مع مكتب التواصل الفلكي الباكستاني والجمعية الوطنية الفلكية في باكستانIAU OAE NAEC Pakistan .

الدكتور احمد حسن هو عضو فعال في الاتحاد الدولي للفلك من العراق واحد الاعضاء الفاعلين في لجنة الارتباط مع الاتحاد وكان له دور مهم مع بقية اعضاء اللجنة لاعادة انضمام العراق الى الاتحاد الدولي للفلك في اب اغسطس ٢٠٢١ الماضي. كما ساهم بتوقيع اتفاقية علمية مهمة بين جامعة بغداد وجامعة بون الألمانية حول البحوث العلمية الفلكية. ويشار ان تخصصه الدقيق حول فيزياء النجوم من جامعة بون وقد شارك في عدة فعاليات مهمة في القسم والجامعة.

إعلان: الفتيات والنساء في علم الفلك

لمناسبة (اليوم العالمي للفتيات والنساء في العلوم) المصادف ١١ شباط فبراير من كل عام، و(اليوم العالمي للنساء) المصادف ٨ اذار مارس، يدعو الإتحاد الدولي للفلك كافة المهتمين من الجنسين لاقامة والمشاركة في الفعاليات التي تدعم دور النساء والفتيات في علم الفلك خلال الفترة بين ١١ /٢ الى ٨ /٣/ ٢٠٢٣.

المشاركة يمكن ان تكون في اي جانب، مثلا اقامة او المشاركة في امسية رصد فلكي، او اقامة محاضرة علمية الكترونية او حضورية او مدمجة، او بنشر مقال حول دور النساء في العلوم الفلكية، او بتصميم بوستر ونشره على مواقع التواصل... الخ. فجميع المهتمين مدعوون للمشاركة في هذا النشاط العالمي الذي يرعاه الاتحاد الدولي للفلك.

بصفتنا ممثلين عن العراق في الإتحاد الدولي للفلك يمكننا ان نساعد في ارسال الفعاليات في هذا الجانب الى الاتحاد. للراغبين بمشاركة فعالياتهم في وسائل التواصل عمل (منشن) لصفحتنا (قسم الفلك والفضاء) او هاشتاج (#قسم_الفلك_والفضاء) لنتمكن من مشاركة الفعالية مع موقع الاتحاد. ويفضل ان يتضمن المنشور ايضا هاشتاج #نساء_في_الفلك أو#WomeninAstronomy

في هذا الاطار يؤكد الاتحاد الدولي للفلك على مبدأ المساواة واعطاء الفرص المتساوية لكافة افراد المجتمع وبمختلف الاعمار في المشاركة في تطوير مجتمعاتنا وذلك بدعم العلوم كافة وعلوم الفلك على وجه الخصوص. والدعوة موجهة لاقامة النشاطات الفلكية والمشاركة فيها سواء اقيمت محليا او تلك التي يقيمها الاتحاد، حضوريا او الكترونيا . ولمزيد من المعلومات متابعة مكتب التواصل التابع للاتحاد الدولي Office for Astronomy Outreach OAO او زيارة موقع الاتحاد الإلكتروني :

https://www.iau.org/public/women-and-girls-in-astronomy/

هل تعلم؟

العين البشرية لا ترى سوى جزء بسيط جدا (جدا جدا) من الاشعة التي تنبعث من المجرات والنجوم! مثلا لو كنا نتمكن من رؤية كامل الاشعة تحت الحمراء لرأينا الكون مختلفا جدا – مثلا لن يكون هناك ليل حسب نظرنا!

صور فلكية

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

مدينة بغداد العاصمة في الليل كما صورتها محطة الفضاء الدولية في ٢٠٢٠/١/٤.

رابط الصورة: https://www.nasa.gov/image-feature/baghdad-iraq

المجرة (M101) وهي من المجرات الضخمة المعروفة في الكون. كتلتها تعادل الف مليار كتلة شمسية (١٠٠ مليار كتلة شمسية لمجرة درب التبانة). قطرها ١٧٠ الف سنة ضوئية (١٥٠ الف سنة ضوئية قطر مجرة درب التبانة). بعدها ٢١ مليون سنة ضوئية. من المجرات المميزة أيضا بأنها تواجهنا بصورة عمودية ما يجعلها هدفا لعدة دراسات علمية مهمة. رابط الصورة

رابط الصورة
https://www.zmescience.com/other/feature-post/how-many-galaxies-are-there/

علوم الفلك في حضارة العراق

الشمس

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

اعطيت الشمس أهمية كبيرة لدى كافة الحضارات لدورها الأساسي في الحياة اليومية والزراعة. لهذا فكم الطبيعي ان تكون حضارات وادي الرافدين من اولى الحضارات التي اهتمت بالشمس. اعطيت الشمس الاسم (شمش Shamash) أو (شمشو Shamshu) لدى الأكاديين والبابليين، و(أوتو Utu) لدى السومريين، وكانت ترمز للعدالة المطلقة والخلود الأبدي، وللحق. اعتبر (اوتو) أخا إلى (اينانا Inanna) رمز الزهرة التي كانت تصور كأنثى، بينما اعتبر (شمش) أخا إلى (سن Sin) رمز القمر.

في اولى حضارات وادي الرافدين كانت القمر يعتبر المرجع الأساسي للتقويم السنوي إذ كان العراقيون القدماء بارعين جدا في توثيق وتسجيل مواقع الأجرام السماوية عموما. فكان القمر دليلا واضحا للبابليين حول طريقة تغير الأيام والأشهر في السنة. في جميع أنحاء بلاد ما بين النهرين خلال الألفية الأولى قبل الميلاد. التقويم الشمسي البابلي ربما استخدم حوالي ١٠٠ ق.م ولكن الاثار المصرية القديمة توضح بجلاء ان الفراعنة استعملوا التقويم الشمسي قبل البابليين. إذن التقويم السنوي البابلي كان قمريا والتقويم الفرعوني كان شمسيا (١).

يشير الباحث (جون ستيل John Steele) أستاذ تاريخ العلوم الدقيقة في العصور القديمة في قسم علم المصريات والآشوريات بجامعة براون الأمريكية الى وجود عدد كبير من الألواح والرقم المسمارية من بلاد الرافدين القديمة تحتوي على نصوص فلكية وأن تلك النصوص يمكنها مساعدتنا في محاولة إعادة بناء تاريخ الممارسة الفلكية البابلية. من أجل القيام بذلك، يجب فهم النصوص الفلكية الفردية بثلاثة أنواع مختلفة من شرح النص الفلكي: تفسير لغوي، وشرح تقني، وشرح تاريخي. ويذكر ستيل بأن الفهم الكامل لأي نص لا يمكن أن يتحقق إلا بعد تقديم جميع أنواع التفسير الثلاثة (٢).

في ترجمة رقيمين محفوظين بالارقام (BM 34639 و BM 38704) من بابل والتي من المحتمل أن تعود إلى وقت ما في القرون الأربعة قبل الميلاد، يوضح البروفيسور ستيل وصف حركة بعض النجوم نسبة إلى الشمس وهي بعض النجوم المأخوذة من قوائم ما يسمى (بالنجوم – زيكبو ziqpu) - وهي النجوم التي تبلغ

ذروتها بترتيب معروف وفي فترات زمنية معروفة لدى البابليين. ويشير إلى ان البابليين أستخدموا الوحدات (بريو bēru) و (أش UŠ) للمسافات الخطية، أو لقياسات الوقت، أو ربما في هذه الحالة إلى ما يشبه المسافات الزاويّة لمواقع النجوم وحساب مسافاتها عن الشمس – أو عن نقطة مغيب أو شروق الشمس. ويشير أيضا إلى استعمال شروق الشمس وغروبها كعلامة لدراسة النجوم التي تشرق بعد الغروب أو قبل شروق الشمس وربما استعملوا علامات الأبراج بدلاً من موقع الشمس في تواريخ معينة من العام.

ملاحظة: نشرت هذه المقالة على صفحة فيسبوك قسم الفلك والفضاء بعنوان (علوم الفلك في حضارة العراق - الحلقة الرابعة عشر: الشمس)

هل تعلم؟

أقدم علم طبيعي تعرف اليه الانسان ومارسه كان علم القياس الفلكي عندما رصد حركة الشمس والقمر! ومن هذا العلم ظهرت الرياضيات، ثم الفيزياء.

مقابلة مع الأستاذ المساعد مها احمد حميد

اعداد: م. د. امال عبد الحسين/قسم الفلك والفضاء

amaal_2016@sc.uobaghdad.edu.iq

1- السلام عليكم ونرحب بكم في نشرة سديم. بداية كيف تقدمين نفسك للقراء الكرام؟

وعليكم السلام ورحمة الله وبركاته، اهلا وسهلا بكادر نشرة سديم وجميع متابعينا الكرام. انا الأستاذ المساعد مها احمد حميد/ التدريسية في قسم الفلك والفضاء، حاصلة على شهادة البكالوريوس في علوم الفيزياء/ جامعة بغداد / كلية العلوم/ قسم الفيزياء عام ١٩٩١ وحاصلة على شهادة الماجستير في علوم الفلك/ جامعة بغداد/ كلية العلوم/ قسم الفلك عام ١٩٩٩. كنت اعمل في قسم الفيزياء ومن ثم عملت في قسم الفلك والفضاء منذ تأسيسه في عام ١٩٩٨ ولدي عدد من البحوث المنشورة ضمن المستوعبات العالمية والمحلية ومشاركة ايضا ضمن عدة مؤتمرات محلية وعالمية والعديد من الندوات والدورات وحضور العديد من محاضرات الموسم الثقافي والمحاضرات الإلكترونية ومحاضرات التعليم المستمر في قسمنا العزيز والاقسام الاخرى.

٢- ما هي مجالات اختصاصك الدقيقة؟

تخصصي الدقيق في الماجستير هو معالجة الصور الرقمية وضغط بيانات صور الرادار والخرائط وغيرها بعدة طرق.

٣- هل يمكن أن تلخصي أهم نشاطاتك العلمية، عدد البحوث، عدد الطلبة الذين اشرفت عليهم الخ؟

من نشاطاتي العلمية، التدريس في القسم وفي اقسام الكلية الاخرى في العديد من المختبرات ومسؤولية عدد من المختبرات ومناقشة مشاريع التخرج لطلبة المرحلة الرابعة بالإضافة الى القيام بمهامي كعضو في لجان القسم والمشاركة في المعارض الفلكية التي تقام في القسم والقيام بالنشاطات الطلابية مثل البوسترات وحضور امسيات الرصد الفلكي.

لدي عشرون بحث منشور ضمن مستوعبات عالمية ومؤتمرات و مجلات محلية في مجال معالجة الصور الرقمية و ضغط بيانات صور الرادار والاقمار الصناعية و الصور الفلكية والخرائط وغيرها بعدة طرق وخوارزميات وكذلك تحديد الحافة في الصور وتحسين وتمييز الصور والمناطق الخافتة.

٤- من خلال تجربتكم الطويلة في مجال التعليم، تميز العامين الدراسيين الماضية بمنهاج التعليم الالكتروني في الدراسة الجامعية. فكيف تقيمين التعليم الالكتروني بصورة عامة؟

التعليم الإلكتروني من أهم طرق التعليم الحديثة، فالتطور يتطلب منا ان نلجا الى التعليم عن بعد لمواكبة التغيرات السريعة والأخيرة في التعليم التكنولوجي في جميع انحاء العالم, و من اهم مميزات التعليم الالكتروني:

١. ايصال المواد الدراسية والتعليمات بسرعة ودقة فائقة رغم الظروف دون اخذ الاعتبار للمكان والزمان.
٢. توفير طرقا وأساليب جديدة للتعلم كالمحاضرات والورش والدورات والندوات والمؤتمرات الكترونيا.
٣. سهولة التواصل بين الاستاذ والطلبة بأسرع وقت وأقل جهد وذلك عن طريق الصف الالكتروني او قنوات اليوتيوب او البريد الإلكتروني.
٤. سهولة التواصل والتعاون ما بين التدريسيين والطلبة المحليين والأجانب وخاصة طلبة الدراسات العليا من الداخل والخارج.
٥. يحافظ على الخصوصية عند نشر المعلومات والبحوث الالكترونية في العملية التعليمية ويمنح الفرصة للمناقشة وللمحاولة وتبادل الاراء والاستفادة منها لاحقا.
٦. الاستفادة من النقد سواء كان النقد بناء ام هدام دون أي شعور بالحرج.
٧. يعتبر التعليم الاكتروني من اهم وسائل التعليم التعاوني والعمل الجماعي للاستفادة من الخبرات وتبادل المعلومات الكترونيا وبشكل سريع جدا.
٨. نشر المنهج الدراسي والتعليمات والواجب البيتي طوال ايام الأسبوع مما يمنح مرونة وسلاسة في العملية التعليمية دون التأثر باي ضرف طارئ.
٩. ويتمكن التدريسي من خلال المنصات الالكترونية القاء محاضرة او عقد اجتماع مع الطلبة.
١٠. واخيرا يمكن للتدريسي نشر الدرجات والنتائج والاختبارات اليومية والفصلية بشكل أمن.

٥- ماهي رؤيتك لمستقبل التعليم الجامعي من ناحية البحث والمشاريع العلمية وكيف يمكن تغيره للأفضل؟

التعليم الجامعي في العراق حاليا يمر بمرحلة تطور جيدة جدا حيث حقق التعليم العالي قفزات في جميع المجالات فأدخلت الوزارة تغييرات كثيرة للوصول إلى هيكلية جديدة للجامعات بحيث تتناسب مع توجهات التطورات الخارجية والعالمية لتشمل عدد من المحاور من ضمنها البحوث والمشاريع العلمية والانتاجية والعملية. وكذلك ارسال التدريسيين والباحثين بعثات الى دول متقدمة والاستفادة من الكفاءات الوطنية الموجودة في البلاد وخارجه والتعاون العلمي والبحثي والانتاجي معهم.

٦ـ ما هو تقييمك للدراسة في كلية العلوم وخاصة في قسم علوم الفلك والفضاء؟ وماذا تقولين للأجيال القادمة؟

يعد قسم الفلك والفضاء من احدث واهم الاقسام العلمية في كلية العلوم جامعة بغداد وكما هو معروف انه القسم الوحيد في العراق حيث تأسس سنة ١٩٩٨ , إن المناهج الدراسية التي وضعت من المختصين في هذا المجال تجعل خريج قسم الفلك يمتلك قدرا ممتازا من المعلومات والمهارات التي تؤهله للعمل في مجالات كثيرة ومؤسسات كالمراكز البحثية المتخصصة والمراصد الفلكية ومراكز الرعاية العلمية والانتاجية وشركات مختلفة في القطاعين العام والخاص. يعتبر تخصص علم الفلك والفضاء تخصصا متطورا جدا في وقتنا الحاضر والقادم فهو يتيح لنا ان نفهم الكون والتغيرات والظواهر الكونية من حولنا. ويعد قسم علم الفلك والفضاء من اهم الاقسام التي لا يمكن للانسان الاستغناء عنها لمعرفة اهم الاحداث والظواهر والتغيرات التي تجري في الفضاء وماهو تأثيرها على الارض وبالتالي على حياتنا.

اود ان اوجه كلمة للاجيال القادمة وهي ان دراسة علم الفلك والفضاء تحدي لعقل الانسان وزيادة معرفتنا بقدرة الخالق عز وجل وزيادة الوعي والثقافة لدى الطالب والقارئ بما يحقق طموحه العلمي وخدمة المجتمع.

٧ـ كلمة أخيرة:

اوجه شكري وتقديري الى رئيس هيئة التحرير الدكتور احمد عبد الرزاق المحترم والى جميع الاخوة والاخوات اعضاء هذه النشرة المفيدة التي يصدرها قسم الفلك والفضاء لنشر الاخبار والمعلومات الفلكية في المجتمع.

هل تعلم؟

السدم النجمية الانعكاسية هي من أجمل الأجسام الكونية، لكن إذا أصبحت قريبا منها فلن تشاهد جمالها بسبب ضعف الانبعاث الضوئي منها، بل يجب أن تكون على مسافة هائلة منها لكي تتضح لك تفاصيلها بوضوح!

شخصية فلكية

اعداد: م.د. أنس سلمان طه / قسم الفلك والفضاء

الاسم: فريدريك وليم هيرتشل Frederick William Herschel

تاريخ ولادته: ١٥ ترين الثاني نوفمبر ١٧٣٨ م

تاريخ وفاته: ٢٥ اب اغسطس ١٨٢٢ م

جنسيته: المانية

اهتماماته: الموسيقى والفلك.

قصه حياته وانجازاته: ولد وليم هيرتشل في مدينة هانوفر الالمانية له عشرة اخوة وكان والده عازف في الفرقة الموسيقية العسكرية. توفى والده وهو في عمر التاسعة عشر فهاجر مع اخته كارولين الى انكلترا في عام 1766م للعمل كعازف ومدرس موسيقى، قام هيرتشل بتلحين عدد من السمفونيات والترانيم الكنيسية، انتقل بعدها الى مدينة نيوكاسل في عام ١٧٦١م ليصبح عازفا في فرقتها الموسيقية.

كان لديه اهتمام بالفلك ويعتبرها احدى هواياته المهمة قبل ان تصبح احدى اهم اهتماماته لذلك وخلال تواجده في انكلترا استاجر تلسكوب صغير مما زاد من اهتمامه بعلم الفلك والبصريات. ثم تعرف بعدها على العالم الفلكي الانكليزي نيفيل ماسكيلين. قام بعدها وليم هيرشل ببناء اول تلسكوب عاكس خاص به وبدا برصد الكواكب والنجوم وذلك في عام ١٧٧٣م. ولقد كان لاخته الصغرى كارولين هرتشل الدور الكبير والفعال في مساعدته في بناء التلسكوب الخاص به وكذلك في رصد السماء وتعملت من شقيقها الذي يكبرها سنا الكثير لتصبح بعد ذلك احدى عالمات الفلك كاخيها.

وفي عام ١٧٨١م قام برصد جرم صغير وكان يعتقد في البدء بانه مذنب وبعد عدد من الارصادات اكتشف بانه كوكب واطلق عليه اسم "جورجيم سيدوس" على اسم ملك انكلترا جورج الثالث في ذلك الوقت، ثم بعد ذلك تم تغير اسم الكوكب الى كوكب اورانوس. بعد سنة من اكتشاف كوكب اورانوس تم تعين هيرتشل كفلكي

خاص بالملك ونتيجة لذلك استطاع هيرتشل قضاء اغلب وقته بالرصد واستطاع ان يكتشف قمرين لكوكب اورانوس واكتشاف احد اقمار زحل.

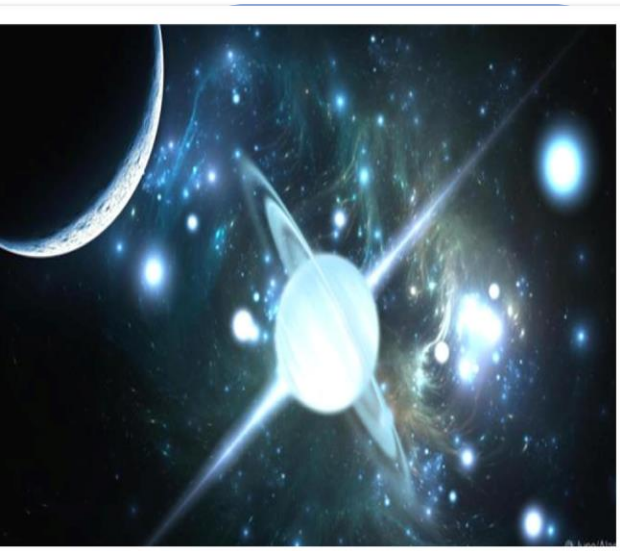
في عام ١٧٨٣م تم اختياره كاحد اعضاء الجمعية الفلكية الملكية وحصل نتيجة لذلك على نسخة من ارشيف Messier للسدم والعناقيد النجمية وقام مع مساعدة اخته كارولين بتوجيه تلسكوبه وتتبع هذه الاجرام السماوية. وقام بعدها برصد السماء ليلة بعد ليلة ولسنوات متتالية لسماء بريطانيا العظمى ولما يقارب من ٢٠ سنة وتم خلالها رصد حوالي ٢٥٠٠ سديم جديد وعناقيد نجمية وتم تدوينها بعنوان **" The General Catalogue of Nebulae."**

ومؤخرا تم تغير اسم الارشيف الى **"New General Catalogue"** حيث يحتوي على ما يقارب ٧٨٤٠ سديم وعناقيد نجمية و٤٦٣٠ تم اكتشافها من قبل العالم هيرتشل وابنه. وفي عام ١٧٨٩م قام هيرتشل ببناء اكبر تلسكوب بطول ١٢ متر الا انه لم يكن عملي بسبب كثرة العيوب فيه، لذلك قرر استخدام تلسكوبه الاصغر الذي طوله ٦ امتار. وكان اخر انجازته في عام ١٨٢٠م عندما نشر بحث يحتوي على اكتشاف ما يقارب ١٤٥ نجما ثنائيا.

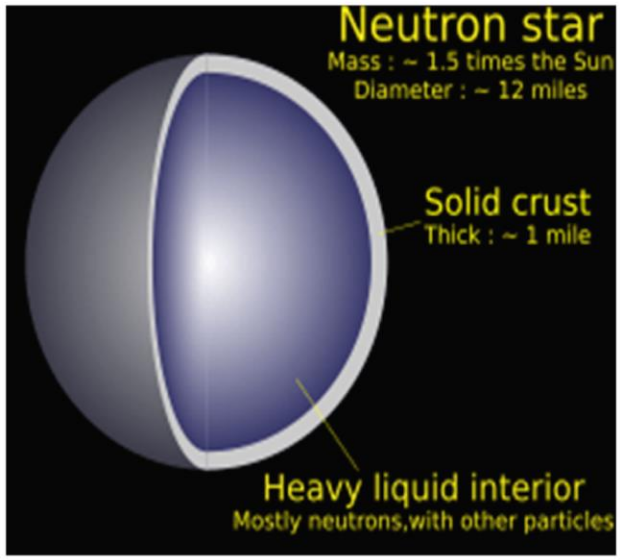
توفي العالم هيرتشل في انكلترا بتاريخ ٢٥ اب اغسطس عام ١٨٢٢م حيث كان عمره ٨٣ عاما، وتخليدا لانجازته تم تسميه احدى الفوهات الموجودة على القمر والمريخ باسمه.

هل تعلم؟ حقاق حول النجوم النيوترونية

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq



- النجوم النيوترونية هي بقايا نجوم عملاقة ماتت سابقا.
- النجم النيوتروني هو نجم صغير وكثيف وثقيل جدا.
- كتلته تصل الى عدة اضعاف كتلة الشمس، لكن قطره لا يتجاوز 18 كيلومتر. أي يمكن وضع 3 نجوم نيوترونية ضمن مساحة مدينة بغداد الادارية!



- لو زادت كثافة النجم النيوتروني قليلا سيتحول الى ثقب اسود!
- في الثواني الاولى التي يتحول فيها لب النجم الى نجم نيوتروني، يطلق مقدار طاقة يساوي طاقة كل النجوم في الكون!
- يمتلك النجم النيوتروني مجالا مغناطيسيا بالغ القوة وهو من أقوى المجالات الكونية المعروفة.

- بسبب جاذبيته الهائلة، فلو كانت هناك حياة على سطح النجم النيوتروني، فستكون حياة ثنائية الابعاد فقط!
- وزن ملعقة شاي واحدة من مادة النجم النيوتروني ستكون بوزن 4 مليار طن على سطح الارض!
- يدور النجم النيوتروني بسرعة خيالية حول نفسه تتجاوز 20 دورة في الثانية الواحدة. لهذا، ولأنه ايضا يمتلك مجال مغناطيسي قوي، فللنجم النيوتروني بصمة اشارة مميزة تشبه صفارة الانذار الكونية وتستعمل هذه الاشارة لقياس المسافات الكونية الشاسعة.

أخبار قسم الفلك والفضاء لشهر شباط فبراير ٢٠٢٣

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

- **أمسية فلكية**

تحت اشراف وتنظيم الاستاذ الدكتور عبد الرحمن حسين صالح التدريسي في قسم الفلك والفضاء ورئيس لجنة الارتباط مع الاتحاد الدولي للفلك، اقيمت امسية فلكية في مدينة الفلوجة مساء اليوم ٢١ شباط فبراير ٢٠٢٣ وذلك بحضور عدد من اساتذة القسم وكذلك من الشخصيات العامة والهواة والمهتمين. شارك في

الفعالية اساتذة القسم كل من د.دريد عبد السلام ود. انس سلمان ود.محمد اسماعيل.

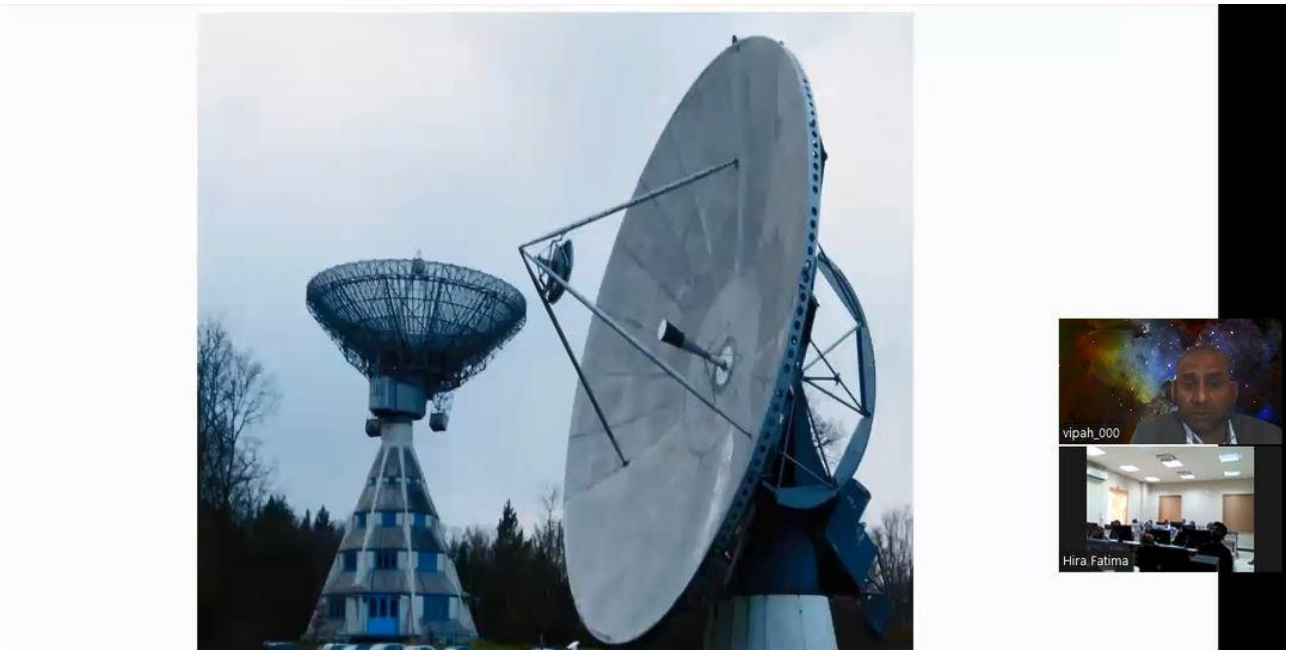
الفعالية الجميلة والمهمة التي تم تسجيلها ضمن نشاطات الاتحاد الدولي للفلك في العراق، شهدت مراقبة ورصد الهلال وكذلك رصد كوكبي الزهرة والمشتري مع اقماره الغاليلية بالتليسكوب، اضافة الى اقامة محاضرة علمية عامة حول حركة القمر ومعايير الرصد من الناحية العلمية. ايضا اقيمت مسابقة علمية للحضور ما اضاف اجواء ممتعة للامسية. وشهدت الامسية تفاعلا ممتازا من الحضور الذي زاد على ٤٠ شخصا بضمنهم عدد من الشباب والاطفال شجعهم في ذلك الحضور الكثيف اعتدال الجو وصفاء السماء، وكذلك تم تغطية الفعالية من قبل بعض القنوات الفضائية. نبارك لاستاذنا الغالي د.عبد الرحمن نجاح هذه الامسية الممتعة والمفيدة التي تصب في الاعلام العلمي لقسمنا وكليتنا العريقة College of Science - University of Baghdad.

- **محاضرة علمية**

بدعوة رسمية من قبل مكتب التواصل الفلكي العالمي IAU - OAO

(Office for Astronomy Outreach, International Astronomical Union)

القى التدريسي في قسم الفلك والفضاء الاستاذ المساعد الدكتور (احمد حسن عبد الله) محاضرة علمية لمعهد علوم وتكنولوجيا الفضاء، جامعة كراتشي- باكستان بالتنسيق مع مكتب التواصل الفلكي الباكستاني والجمعية الوطنية الفلكية في باكستان IAU OAE NAEC Pakistan.



الدكتور احمد حسن هو عضو فعال في الاتحاد الدولي للفلك من العراق واحد الاعضاء الفاعلين في لجنة الارتباط مع الاتحاد وكان له دور مهم مع بقية اعضاء اللجنة لاعادة انضمام العراق الى الاتحاد الدولي للفلك في اب اغسطس ٢٠٢١ الماضي. كما ساهم بتوقيع اتفاقية علمية مهمة بين جامعة بغداد وجامعة بون الألمانية حول البحوث العلمية الفلكية. ويشار ان تخصصه الدقيق حول فيزياء النجوم من جامعة بون وقد شارك في عدة فعاليات مهمة في القسم والجامعة. كل التوفيق والنجاح للرائع ا.م.د. احمد حسن عبدالله في نشاطاته الكبيرة والمتألقة!

- **مناقشة دكتوراه حنان ماجد صالح**

جرت مناقشة طالبة الدكتوراه(حنان ماجد صالح) بعنوان (دراسة مساحة المقطع العرضي للتفاعل النووي النجمي بنموذج الجسيمة المهيجة غير متساوي الابعاد) وذلك في قسم الفلك والفضاء صباح يوم الثلاثاء ٣١ /١ /٢٠٢٣. الاطروحة التي انجزت تحت اشراف الاستاذ المساعد الدكتور احمد عبد الرزاق سلمان(رئيس القسم) تناولت دراسة تفصيلية لاعتماد مساحة المقطع العرضي للتفاعلات النووية النجمية ضمن نموذج إحصائي حسب تقريب

نظري حديث وهو النموذج غير متساوي الابعاد. ثم جرى ربط ذلك في حسابات لبعض انواع التفاعلات النووية في النجوم العملاقة والمستعرات العظمى .

الموضوع يربط بين تخصص فيزياء النجوم والفيزياء النووية النظرية وكافة الحسابات تمت ببرنامج ماتلاب .

البحث يمثل تقدما جيدا جدا في الجانب النظري في قسم الفلك والفضاء في كلية العلوم بجامعة بغداد والذي يوفر ترابطا ممتازا بين تخصص الفيزياء النووية مع النجمية .

نتمنى كل التوفيق ودوام النجاح للدكتورة حنان وكذلك الى السيد المشرف.. والف مبروك

- **زيارة طالبة دكتوراه الى جامعة الشارقة**

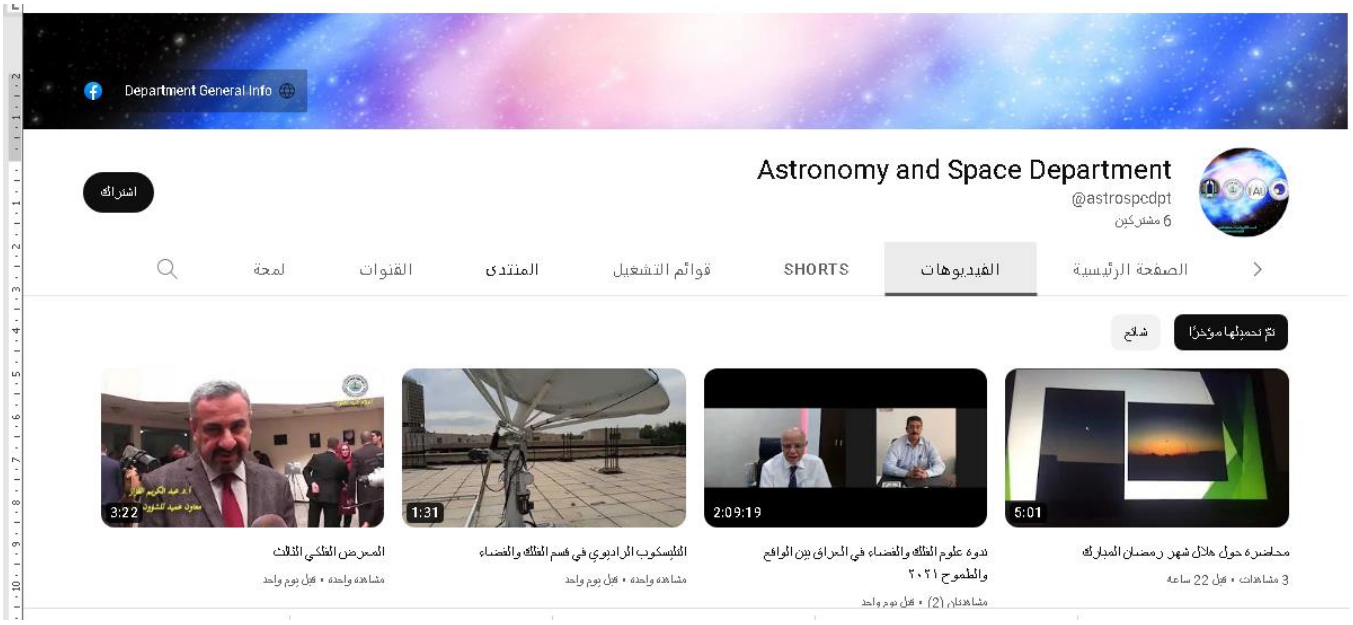
الاستاذ الدكتور (حميد مجول النعيمي) هو احد مؤسسي قسم الفلك والفضاء في كلية العلوم بجامعة بغداد ومن العلماء الذين كان لهم دور جوهري وفضل لا ينسى في مشاريع الفضاء والفلك في العراق والتي أحدها هو تاسيس قسمنا. فقد شارك ايضا في مشروع المرصد الوطني وفي ايجاد الدراسات العليا في تخصص فيزياء الفلك كما كان له نشاط بالغ الاهمية في وحدة بحوث الفضاء التي سبقت قسم الفلك والفضاء .

الصورة ضمن مشاركة كل من (د.شروق مهدي علي) الاستاذة في جامعة الكوفة و(دعاء ضياء عبود) طالبة الدكتوراه في قسم الفلك والفضاء والتدريسية في جامعة كربلاء، في ورشة عمل حول الاقمار الصناعية في دولة الامارات العربية المتحدة. وقد التقتا بالاستاذ الدكتور (د.حميد مجول النعيمي) على هامش الورشة.

نتمنى للاستاذ الدكتور حميد النعيمي دوام الصحة واستمرار العطاء.

- **افتتاح قناة (يوتيوب) لقسم الفلك والفضاء**

ندعو متابعينا الكرام لمتابعة قناة قسم الفلك والفضاء على يوتيوب حيث تم انشاؤها مؤخرا ونحاول ان نضع فيها كافة المحتوى الفيديوي الخاص بالقسم. المحتوى المتوفر لدينا كثير بين محاضرات اسبوعية ومواسم ثقافية ونشاطات عامة الخ. ولهذا نعمل على تجميع كل هذه الفيدوهات في هذه القناة .



كذلك لدينا بعض الافكار والتي ينظمها المبدع د.عبد الله كامل وفريق كفوء من اساتذة القسم والتي سنقوم بتنفيذها قريبا ان شاء الله، وستوفر محتوى علمي جديد ومفيد ومخصص لنشر علوم الفلك والفضاء في العراق .

تابعونا https://www.youtube.com/@astrospcdpt

- **لقاء مع طلاب المرحلة الأولى**

التقت مجموعة من الاساتذة مع طلبة المرحلة الأولى في القسم لغرض توضيح الية الامتحانات الفصلية القادمة الخاصة بهم والتي ستبدأ بعد اسبوع .

حضر اللقاء كل من السيدة رئيس لجنة الاشراف التربوي الاستاذة الدكتورة نجاة محمد رشيد رؤوف والسيد مقرر الدراسات الاولية الدكتور انس سلمان طه مع الدكتور عبد الله كامل احمد والدكتور فؤاد محمود عبد الله مع مجموعة من الاساتذة. حيث قام الاساتذة الكرام بشرح تفاصيل الامتحانات للطلبة وتفاصيل التعليمات الامتحانية التي يجب ان يتعرف عليها الطلبة لغرض اتمام الامتحانات بدون معوقات.

نتمنى النجاح والتميز لطلابنا خصوصا ان طلبة المرحلة الاولى يمتازون بالحماس ويحظون باهتمام التدريسيين لكونهم يمثلون الجيل الشاب من علماء الفلك والفضاء في العراق 🏅

- **مناقشة رسالة ماجستير (مها محمد)**

نوقشت في قسم الفلك والفضاء رسالة الماجستير للطالبة (مها محمد) حول استكشاف التأثيرات داخل المنطقة المركزية للمجرة .

وتضمنت الرسالة استخلاص نتائج تحليل إحصائي لعينة من مجرات الانفجار النجمي بعد جمع معلوماتها من قواعد البيانات لدراسة ارتباطات الانبعاث المحتمل من الأشعة السينية الى الموجات الراديوية.

حيث تناولت الدراسة مجموعة لعينة من المجرات ذات الانفجارات النجمية وذلك عبر استخدام تطبيق إحصائي يعرف بإسم (statistic-win-program) لمعرفة فيما إذا كان هناك ارتباط فيزيائي بين الضيائية و معدل النشوء النجمي خلال مناطق متعددة الاطوال الموجية.

الرسالة تحت اشراف الاستاذ المساعد الدكتور محمد ناجي عبد الحسين وهو اختصاص دقيق في دراسة الانبعاثات المجرية الراديوية والسينية وهذا البحث ياتي ضمت عدة بحوث لطلبة الدراسات العليا ممن اشرف عليهم الدكتور محمد خلال السنوات الماضية. كل التوفيق والنجاح للطالبة وللسيد المشرف والف مبروك.

- **تهنئة**

بعد حمد الله وشكره نهنئ خريجينا الاعزاء الذين تم اعلان تعييناتهم من قبل مجلس الخدمة الاتحادي من حملة الشهادات العليا والبكالوريوس الأوائل. متمنين لهم مستقبلا زاهرا وموفقا بإذن الله والف الف مبروووووك 👏

الموقع يوفر بوابة بحث للمعينين الجدد http://verify.fpsc.gov.iq/dest/tawzee_list.php?a=showall

Editorial

Assoc. Prof. Dr. Ahmed Abdul Razzaq Selman
Head of Astronomy and Space Department
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

Media has been characterized by an increasing importance in various and different areas of life for many decades, and its effects varied between positive and negative, until it became one of the most important tools harnessed by various institutions of all kinds. The phenomenon that has been called (Media Influence) among specialists is a type of acute force that hardly we can find with a specific physical presence, yet we cannot neither limit its spread to a certain group nor support its impact on an another. This huge power with delicate impact was, and still is, among the most powerful weapons that can be utilized in times of peace and war alike. For example, we often see certain personalities, who do not have any real achievement, yet they have gained fame and wide reputation because of the media, and we see other figures who have had indeed a clear impact on changing their societies but have not received enough attention from the others; also because of the media.

What is important to us here is to stress the importance and role of the media influence on the spread of science in our Iraqi society. There is a distinctive type of media that can be called "scientific media" which, like any other type of media, has great power to move social and official points of view in one direction or to divert them from another. Scientific media has several ways in which the role of the scholar and the academic institution can be activated. These methods vary from spreading the correct scientific culture away from superstition, astrology and inaccurate interpretations in various fields, to public awareness of the scientific progress taking place in local and international scientific institutions, through spreading knowledge admiration and developing the general culture. The role of scientific media does not stop here, but extends to many other positive aspects, such as the call for sponsorship

and obtain the institutional and social obligation to complete a scientific project or to achieve a study in a particular field etc.

With this issue of the (Sadeem Electronic Bulletin), we have reached the thirtieth! Thanks to Allah, this is a great achievement for an electronic bulletin issued by an important and rare department locally, such as the Department of Astronomy and Space at the College of Science at the University of Baghdad.

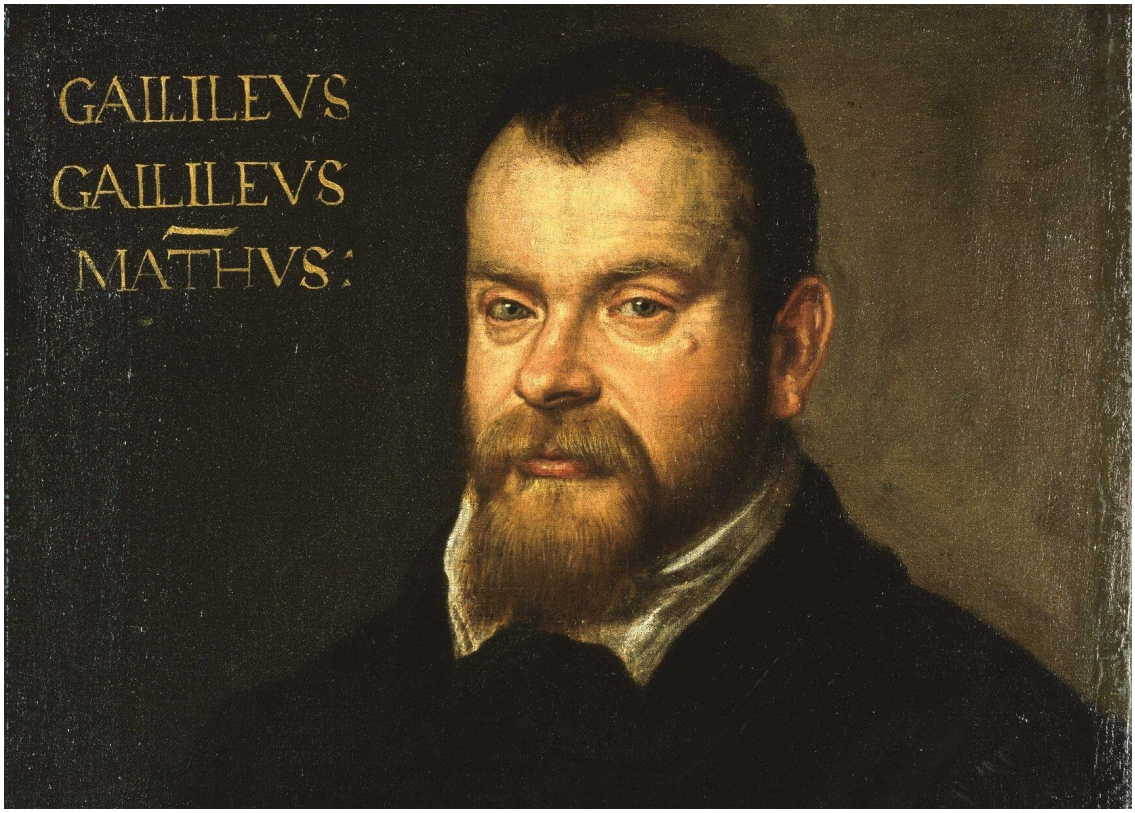
What encourages us to continue making these issues with each month is certainly what we found of beautiful and increasing moral support from the Iraqi and Arab readers, in addition to the continuous and constructive support from the Deanship of the College of Science, which Contributes to the electronically publishing these issues with their issuance since more than two years ago. We hope in this effort to provide even a simple service to our ancient country, and God bless our country.

Galileo's Transformation and the Theory of Ancient Relativity

Assoc. Prof. Dr. Ahmed Abdul Razzaq Selman
Head of Astronomy and Space Department
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

Most of us know what we mean by the term Einstein's relativity, even in general, as a theory that describes the relative motion of moving objects at great speed in the universe, while Galileo is the first and oldest type of theory of relativity, which relates the measurements made by an observer when observing events taking place on moving references.

The Italian scientist Galileo Galilei was the first to notice that there is a some sort of relativity between measurements between different inertial references when there is motion between them. The conclusion reached by Galileo was a great inspiration for the British scientist Isaac Newton to put his equations in mechanical motion, so Newtonian theory is based on Galileo's philosophy of explaining motion.



Italian physicist and astronomer Galileo Galilei (1564 – 1642 AD)

Galileo concluded that when we throw an object upward at a certain random angle, its motion can be described in the same way that the same object is ejected upward straight. If we do the same operation from a moving vehicle, the result will be somewhat distinctive, the person who throws this object upward will see it moving in a straight line; observer on the moving vehicle will notice that this object is going up and down in a straight line, while if the observer was standing still in relative to the vehicle, this observer will notice that the object projected upward will take an oblique line as a result of adding the speed of its rise or fall with the speed of the vehicle from which it was thrown.

Because he was a very observant and curious person, Galileo proceeded In the search for natural laws that explain these differences in observing the movement of the same body relative to a static observer and a moving observer. Indeed, Galileo succeeded in finding a theoretical method that explains this movement, and anyone can explain this movement relative to any possible reference. This theoretical treatment was called The Galilean Transformations and was published around 1638.

The conclusion of the Galilean conversion revolves around the following: If a certain incident occurs, such as when someone throws a stone upwards, in an inertial reference moving at a constant speed, let it be (v), and this incident is monitored by an observer in another constant inertial reference, i.e. its speed is zero, the observer on the fixed reference will notice a difference in the quantities that describe that incident, such as the distance traveled by the stone. And the speed at which it occurred, but not in its time – the time required for the event will remain constant for both observers. The difference in measured speed, distance, etc. results from adding the speed of reference (v) relative to the observer.

As another example, if we were sailing on a boat traveling down the river at 40 kilometers per hour to the north and someone was watching us standing on the river's bank, then let's see what happens if we threw a stone to the north as well at 10 kilometers per hour. We would measure the stone relative to us as it moved at a speed

of 10 km/h - assuming that the speed of water flow in the river is zero, while the person watching us would find that the speed of this stone is (10 + 40 = 50 km/h North). If we throw the stone south at the same speed, here too we will see it moving at 10 km/h south, while the inert observer will see that the stone is moving at a speed (40-10 = 30 km/h *north*). If the motion of the boat or the stone or both is at a certain angle, the observer will find that its relative measurement depends on the sum of the relative speeds as well as on their angle. This example would be more detailed if the river water were flowing at a constant or variable speed, but the conversion would still be subject to the same logic.

This conversion has proven accurate in explaining any relative movement on our daily scale, such as the movement of boats, ordinary vehicles, trains, etc., as long as the relative speed between two references is not high compared to the speed of light in a vacuum, this conversion will have sufficient accuracy for practical purposes. The concepts introduced by the Galilei transformation provided us with the first sober theoretical frameworks for describing relativity in the measurement between references moving at different speeds.

In order to describe this process with a system of simple equations, let's assume that the speed of the compound is (v1), the speed of the stone is (v2), and the speed of water flow in the river is (v3), bearing in mind that the velocity is a directional quantity, which is what we mentioned earlier. This static observer will notice the speed of the stone as he sees it ($V2$) is:

$$V2 = v1 + v2 \text{ Directional quantity}$$

In order to put the mathematical framework of Galileo's transformation, suppose that there is a constant inertial reference described by coordinates (x,y,z,t) and a second inertial reference moving at a non-high speed such as (v) towards the axis (x) only and described by coordinates (x',y',z',t'). If we take an incident on the second inertial reference, which we call the moving reference or the appropriate reference, and

observe it from the constant reference, we will arrive directly at the following equations – Note figure 1

$$x` = x - vt$$
$$y` = y$$
$$z` = z$$
$$t` = t$$

The above equations are the *Galilean transformation*, or what has historically been called the *Old Theory of Relativity*. In this transformation, there are two things that we will return to many times to compare them with the more recent theories, namely that Galileo assumed that *time* is described in the form of the absolute and is separated from the spatial location, that is, the location is (*x*, *y*, *z*) and time is (*t*) and there is no radical relationship between time and location An extensive discussion of Galileo's transformation will show that the belief at the time was that place was also absolute. The other obvious thing is that the speed is not high. So, we see how the Newtonian theory of motion will also remain true at low speed, because its basis assumes the same principle.

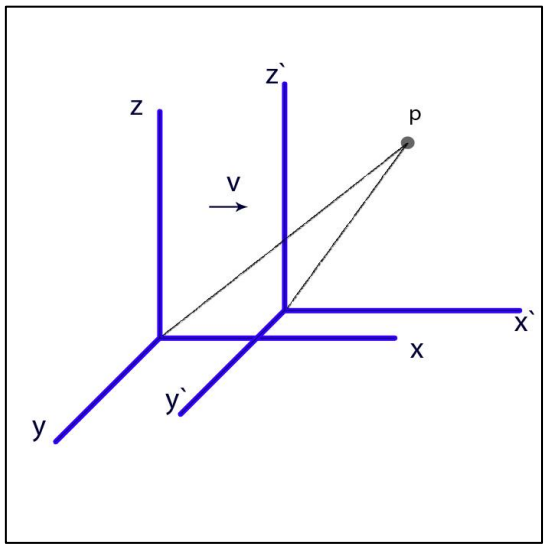


Figure 1. The relative coordinates of the position at point (p) in Galileo's transformations of an inertial reference (x',y',z',t') moves at a speed (v) and in the direction of (x) only, relative to another reference (x,y,z,t) but is static.

We see how the time in the two coordinates indicated in the equation above is the same, i.e. ($t=t'$). In fact, this characteristic is the second characteristic of the Galilee transformation. The first characteristic is that the speed between the references, which we have denoted by the letter (v), is not a great speed, but rather slow compared to the speed of light in a vacuum, for example, and the other characteristic is that time is the same, that is, Galileo considered time to be an *absolute* quantity that remains the same between moving inertial references.

Galileo's second hypothesis was in fact an ancient one adopted by the first scientists and philosophers who believed that time had a fundamental entity that was not subject to the eye of the observer or his circumstances. But, this view quickly changed at the turn of the twentieth century. After the dawn of modern physics, it was found that Galileo's transformation would be accurate and correct only when the relative speed between references was rather slow, but when the relative speed became too high and close to the speed of light in a vacuum, this transformation would fail to give a clear picture of the relativity of measurement. Here another stage of the development of the theory of relativity emerged through the theory presented by Lorentz.

Research Spotlight

Assist. Prof. Dr. Mohammed Naji Abdul Hussein Al Najm

mohalnajm@uobaghdad.edu.iq

The Department of Astronomy and Space /College of Science/University of Baghdad covers many astronomy and space fields such as stars, planets, galaxies, etc... As one of the department members, I would like to talk about one of the galaxy's subjects, specifically, the extended gas disks of galaxies because I am interested in this subject. Fortunately, I got a chance to study and cover it through my PhD thesis under the title 'Properties of Extended Gas Disks of Galaxies in Radio continuum,' Rostov-on-Don, Russia, 2016. To give a brief view of the previous title, I introduce an abstract of my thesis as follows.

Importance of an issue:

The phenomenon of extended (up to hundreds of kpc) galactic disks of atomic hydrogen has been known for a long time. But its nature remains unclear; an accurate estimate of the total baryonic mass of such discs has not been set yet. Knowledge of a baryonic mass and its spatial distribution is important because it is an indicator of dark matter parameters. The problem is that these discs are discharged whenever it is necessary and should be at a much higher ionizing level under the influence of background extragalactic ultraviolet emission. Based on simple estimates, it is clear that a large part of the mass of an important disk should be made up of ionized hydrogen. Emissions of radio continuum in galaxies come from massive stars, which allows us to use it as an indicator of star formation. Ionizing ultraviolet emission from massive stars creates HII clouds where thermal electrons give rise to radio continuum emission in the process of acceleration or thermal (free-free) radiation. Based on the

analysis of dust abundance in the tidal area in the M81 group and mechanisms of its transfer from the M81 and M82 galaxies, it was possible to conclude in this thesis that the majority of the gas in this area is in the ionized gas HII state, which is screening observable HI gas from the extragalactic Lyman continuum: screening observable gas comprises only 10% of the gas in this area. Such HII shells can be seen in absorption on the Ly-α line outside of HI disks. All this allows us to re-estimate the baryonic mass of galaxies.

The timeliness of the topic is related to the fact that the estimation of baryonic mass in the Universe is one of the fundamental challenges of modern cosmology. It determines the dynamic behavior and chemical evolution of galaxies, the history of star formation and observable quantity of emission in the Universe, the morphology of galaxies, and their presence on the Hubble tuning-fork diagram.

The goals:

It is known that direct estimation of the mass ratio contained in HII gas is impossible because of the indeterminacy of many parameters. That is why the following goals were set for this work:

1. To find a solution to a multiparameter reverse problem, which does not always guarantee a unique solution and is time-consuming and resource-intensive.
2. To estimate the mass of ionized hydrogen in round HII discs and the expected recombination emission flux from it.
3. To compare the possibility of dust discharge from galaxies in the M81 group and make estimations of:

- Effectiveness of the dust discharge mechanism under star emission pressure.
- Mechanical transfer with huge shock waves.
- Transfer with electromagnetic and gravitational forces.

4. To calculate the speed of radiation loss of relativistic electrons in extended gas disks as well as the evolution of the spectrum of synchrotron radio emission from such electrons.

5. To study the issue of the front structure of a continuous shock wave, taking into account the role of charged dust particles.

The obtained results:

The following is a summary of the main results:

1. It is shown that massive shells of ionized hydrogen exceed by several times the observable mass of interstellar HI disks and can exist around galaxies in which the sizes of atomic disks are much bigger than the sizes of star disks. Such extended disks can "feed on" the star formation in host galaxies for long times. They can also appear in absorption on Ly-α line.
2. It is proposed that the distant periphery of galactic disks ($r \geq 30$ kpc) can contain a significant quantity of non-thermal electrons with energies smaller than typical for the central parts of galaxies. However, because of the large surface of peripheral areas, a full flow of synchrotron emission from such areas can exceed such flow from areas within the star disk corresponding to smaller particles.
3. It is explained that excess dust abundance in the tidal M81 group can be probably related to a small relative concentration of atomic hydrogen in gas around the galaxy.
4. The limits of non-thermal radio emission flows are related to the presence of magnetic fields and non-thermal relativistic electrons in such extended gas disk galaxies.

5. It is shown that the reduction of flux on a periphery can comprise a value two or three times bigger depending on a spectral index of relativistic electrons.
6. It is found that stationary, continuous shock waves of moderate intensity do exist, but not in the entire range of numbers allowable by preceding theories. This reduction in the duration of their existence is as significant as the larger contribution in its current structure in comparison with ambipolar loss.

International Astronomical (IAU) Activates in Iraq

Assoc. Prof. Dr. Ahmed Abdul Razzaq Selman
Head of Astronomy and Space Department
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

A Stargazing Evening

Under the supervision of Professor Dr. Abdul Rahman Hussein Salih, professor at the Department of Astronomy and Space and Chairman of the Liaison Committee with the International Astronomical Union, an astronomical evening was held in the city of Fallujah this evening, February 21, 2023.

Several professors of the Department as well as public figures, amateurs and interested people attended the event. The professors of the department participated were Dr. Duraid Abdul Salam, Dr. Anas Salman and Dr. Muhammad Ismail. The event, which was recorded as part of the IAU Office for Astronomy Outreach OAO activities of the International Astronomical Union in Iraq, witnessed the observation of the crescent, as well as the observation of the planets Venus and Jupiter with its Galilean satellites by a telescope, in addition to a scientific lecture on Moon movement and stargazing standards from a scientific point of view. A scientific competition was also held for the attendees, which added an enjoyable atmosphere to the evening. The evening witnessed an excellent interaction from the audience, which exceeded 40 people, including a number of young people and children, who were encouraged in that heavy presence by the fair weather and clear skies. The event was also covered by some satellite channels.

A Lecture with Pakistan Astronomical Society :

At the official invitation of the Office for Astronomy Outreach, International Astronomical Union, the lecturer in the Department of Astronomy and Space, Assistant Professor Dr. (Ahmed Hassan Abdullah), gave a scientific lecture to the Institute of Space Science and Technology, University of Karachi, Pakistan, in

coordination with the Pakistan Astronomical Communication Office and the National Astronomical Society of Pakistan, IAU OAE NAEC Pakistan.

Dr. Hassan is an active member of the International Astronomical Union from Iraq and one of the active members of the Liaison Committee with the Union and had an important role with the rest of the members of the Committee to re-join Iraq to the International Astronomical Union in August 2021. He also contributed to the signing of an important scientific agreement between the University of Baghdad and the University of Bonn, Germany, on astronomical scientific research. His specialization is on star physics from the University of Bonn, and he has participated in several important events in the department and the university.

Astronomy in the Iraqi Civilizations

The Sun in Mesopotamia

Assoc. Prof. Ahmed Abdul Razzaq Selman
Head of Astronomy and Space Department
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

The sun was given great importance to all civilizations for its essential role in daily life and agriculture. That is why it is natural for the Mesopotamia to be among the first civilizations that took an interest in the sun. The sun was given the name (Shamash) or (Shamshu) for the Akkadians and Babylonians, and (Utu) for the Sumerians. It symbolized absolute justice, immortality, and truth. When it was considered with the name (Utu) a brother to (Inanna), the symbol of Venus that was depicted as a female, and when considered (Shamash) it was brother to (Sin) the symbol of the moon.

In the early civilizations of Mesopotamia, the moon was considered the main reference for the calendar, as the ancient Iraqis were very proficient in documenting and recording the locations of celestial bodies in general. The moon was a clear guide to the Babylonians about how the days and months of the year changed. Throughout Mesopotamia during the first millennium BC, it is well-known that the calendar was lunar based. The Babylonian solar calendar may have been used around 100 BC, but ancient Egyptian relics clearly show that the pharaohs used the solar calendar before the Babylonians. So, the annual Babylonian calendar was lunar and the Egyptian calendar was solar (1).

Researcher John Steele, professor of the history in the Department of Egyptology and Assyriology at Brown University in the United States, pointed out that there are many cuneiform tablets and figures from ancient Mesopotamia that contain astronomical texts, and that these texts can help us in trying to reconstruct the history of practice Babylonian Astronomy. To do this, individual astronomical texts must be understood by three different types of astrological text annotation: a linguistic explanation, a technical explanation, and a historical explanation. Steele states that a

full understanding of any text can only be achieved after presenting all three types of interpretation (2).

In his translation of two inscriptions preserved by the numbers (BM 34639 and BM 38704) from Babylon that probably date back to sometime in the four centuries BC, Professor Steele described the movement of some stars in relation to the sun, which are some stars taken from the lists of the so-called (stars - ziqpu) - the stars that peak in a known order and in periods of time known to the Babylonians. He indicated that the Babylonians used the units (bēru) and (UŠ) for linear distances, or for time measurements, or perhaps in this case to something like the angular distances of the positions of the stars and calculating their distances from the sun - or from the point of sunset or sunrise. He also referred to the use of sunrise and sunset as a marker to study the stars that rise after sunset or before sunrise and may use the signs of the zodiac instead of the position of the sun at certain dates of the year.

#Mesopotamian_Civilizations
#Astronomy_and_Space_Department

References

(1)https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/569C136C716A6CB00C475517C0860884/S1743921311012774a.pdf/div-class-title-astronomy-and-culture-in-late-babylonian-uruk-a-href-fn01-ref-type-fn-a-div.pdf
(2) https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/703532

Sadeem

Monthly E-Bulletin

Issued by the Department of Astronomy & Space, College of Science, University of Baghdad
Issue No. 30 March 2023