33 عاما من التميز

الثريا

PLEIADES

نشرة داخلية تصدرها الجمعية الفلكية الأردنية عدد شهر أكتوبر / تشرين أول - 2020

7 زخات شهب في شهر أكتوبر

عن العرب والنجوم (7)

قياس محيط الكرة الأرضية

الرسم الفلكي (3)

الصين الى المريخ
تيانون

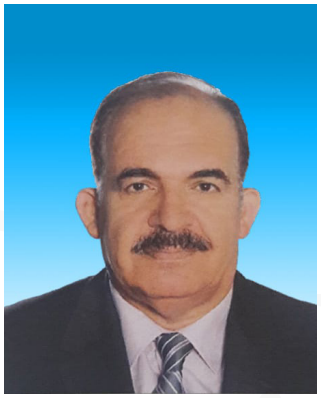
سديم الحجاب

الأحداث الفلكية
أكتوبر

IAU

FIFTH MIDDLE-EAST AND AFRICA REGIONAL IAU MEETING
(MEARIM V 2020)

اعداد وتصميم: محمود طلافحة



كلمة العدد تشرين أول/ أكتوبر لعام 2020م
رئيس الجمعيه الفلكية الأردنية
د. عوني محمد الخصاونة

عزيزي القارئ

يقبل علينا تشرين وله في القلب والذاكرة العربية وقفات وذكريات، ومع بداية انحسار حرارة الصيف، نشحذ الهمم لننطلق مع شركائنا في الهيئات الفلكية العربية وفي مقدمتها الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك، لنوقد شعلة النشاطات الكبيرة التي يزخر بها هذ الشهر، والبداية ستكون مع اسبوع الفضاء العالمي والذي سيبدأ في الفترة من 4-10 تشرين أول 2020، وقد أعددنا العدة لندوة عالمية النطاق، عميقة المحتوى تحت عنون» الأقمار الصناعية تحسن حياتنا»، والتي يشارك فيها ثلة من الباحثين والأكاديميين من مختلف دول العالم.

ومن المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لغرب آسيا ستنطلق الدورة المتقدمة لمدة ثلاثة أشهر في علوم الفضاء وتطبيقاته والتي تشمل نظام الملاحة العالمي باستخدام الاقمار الصناعية والإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وتعتبر هذه الدورة من الدورات المميزة في علوم الفضاء ويشارك في التدريس فيها عدد من العلماء من المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غرب آسيا/ الأردن والمركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ (الصين) وبالتعاون مع جامعة بيهانج في الصين بالإضافة لعدد من الأكاديميين من الجامعات الأردنية والباحثين والأكاديميين من المركز الإقليمي، كما يحضرها طلاب من مختلف الدول العربية ومن الجامعات الأردنية والمؤسسات الوطنية.

وكما عودتكم نشرة الثريا، فقد جاء هذا العدد غني بالمقالات والأبحاث حول مختلف القضايا التي تهم الفلكيين العرب، وألقت الضوء على أهم الأحداث الفلكية لهذا الشهر، وتناولت بالتحليل عدد من المواضيع، كتبها عدد من الخبراء والفلكيين الأردنيين والعرب. ومن أهم المواضيع التي اشتمل عليها هذا العدد مقال بعنوان الصين تنجح بإطلاق أول مهمة مستقلة الى المريخ، ومقال عن زخات الشهب في شهر تشرين وكذلك حول الرسم الفلكي وقياس محيط الأرض، وغيرها من المواضيع المتنوعة. وحتى تبقى الثريا في ألقها الذي عهدتموه، فإني أدعوكم لبذل مزيد من الجهد في إعداد الأبحاث والمقالات التي تحافظ على تميزها بين المطبوعات الفلكية، وأدعوكم للمشاركة بأقلامكم المبدعة في كل ما يستجد في علوم الفضاء والفلك في منطقتنا العربية وفي العالم،

ودمتم في حفظ الله ورعايته دائماً.
رئيس الجمعية الفلكية الأردنية
الأمين العام للاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك
رئيس الجمعية الفلكية الأردنية
الدكتور المهندس عوني محمد الخصاونة

THE FIFTH MIDDLE EAST AND AFRICA REGIONAL IAU MEETING

MEARIM V 2020

The Fifth Middle-East and Africa Regional IAU Meeting (MEARIM V 2020) entitled "Astronomy education and research for the future generations", which will be held at the period November 10-12, 2020.In light of the continued impact of **COVID-19** the meeting will be held through the virtual platform of the RCSSTE-WA using the **ZOOM** app.

MEARIM Theme:
Astronomy Education and Research for The Future Generations.

Scientific Committee

Prof. Hameed Al-Naeemi	UAE
Prof. Teresa Lago	IAU
Dr. Awni Al-Khasawneh	RCSSTE-WA
Dr. José Miguel R. Espinosa	IAU
Prof. Piero Benvenuti	IAU
Prof. Solomon Tessema	Ethiopia
Dr. Weng Jing Nong	China
Prof. Jin Tian	RCSSTE-AP
Dr. Mirjana Povic	EORC
Prof. Mashhoor Wardat	UAE
Prof. Hisham Ghassib	Jordan
Prof. Waheeb Eissa Al-Nasser	Bahrain
Prof. Nidhal Guessoum	UAE
Dr .Areg Mickaelian	BAO
Mr. Saleh Al-Saab	Saudi Arabia
Dr. Munib El-Aid	Lebanon
Prof. Hayke Harutyunyan	Armenia
Dr. Faisal Al-Abdali	Libya
Prof. Majeed Jarad	Iraq
Prof. Muawia Shaddad	Sudan
Dr. Jamal Maimoni	Algeria
Dr. Saleh Al-Shaithani	Oman
Dr. Eqab Rabee	Jordan
Prof. Ashraf Shaker	Egypt

Organizing Committee

Dr. Awni M. Al-Khasawneh (Chair organizing committee)	RCSSTE-WA
Dr. Ebrahim Alnsour (General coordinator)	RCSSTE-WA
Dr. Hana Sabat	RCSSTE-WA
Dr. Alaa Al-Azzam	Astrojo
Dr. Ali Altaane	BAU
Dr. Ammar Sakaji	RCSSTE-WA
Dr. Qays Omari	RCSSTE-WA
Dr. Hanna Sabat	RCSSTE-WA
Dr. Mohammad Al Assiri	Syria
Eng. Isam Daradkh	RCSSTE-WA
Eng. Mohamad Al-Khasawneh	AUASS
Basma Diab	JAS
Ibrahim Khidr	JAS
Eng. Naser Badawi	RCSSTE-WA
Ibrahim Obaid	RCSSTE-WA
Maisalon Obaidat	RCSSTE-WA
Reem Mahafza	RCSSTE-WA
Aya Alrodan	RCSSTE-WA
Eng. Mohammad Krasneh	RCSSTE-WA
Eng. Khalid Ramadneh	RCSSTE-WA

General Information

– Venue: The Regional Center for Space Science and Technology Education for Western Asia / United Nations (RCSSTE-WA), Amman, Jordan.
– Date: November 10-12, 2020.
– Participation fees: There will be no fees.
– The deadline for paper submission on the various themes of the Conference is the September 30,2020.
– please send the abstracts in Word format before September 30, 2020 to the conference email mearim2020@gmail.com, mearim@rcsstewa.com.
– Approved papers by the scientific committee of the conference will be accepted.
– Please, send the complete paper in Word and PowerPoint formats before October 15, 2020.
– English is the official language of the Conference.

Topics

1. Optical and Radio Telescopes.
2. Stellar Structure and Galaxies.
3. Cosmology and the Latest Observations.
4. Planetarium Systems in Education.
5. Solar System, Near-Earth Object.
6. Exoplanets.
7. Astronomy, Space Weather and Climate Change.
8. Multi-messenger Tracers in Astrophysics: Electromagnetic Waves, Cosmic Rays, Neutrinos, and Gravitational Waves.
9. Best Practices in Public Outreach Using Social Media for Public Engagement with Astronomy.
10. Astronomy Communication to Promote Peace and Bridging Cultures.
11. Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy and its applications to space science.
12. The Role of Astronomy in Covid-19 Era.

10-12 Nov 2020 Amman, Jordan

Registration

To participate with scientific papers, please send:

- The abstracts in Word format before September 30, 2020.
- The complete paper in Word and PowerPoint formats before October 15, 2020.

The conference email mearim2020@gmail.com.
To register: http://mearim.rcsstewa.com , http://rcsstewa.com .

Contact Us

- Dr.Awni Moh'd Al-khasawneh (Director General of RCSSTEWA)
  - Tel. : +962 6 5066222
  - Mobile: +962 795070941
  - Email: kawni@yahoo.com
- Dr. Ebrahim Alnsour (Conference secretary)
  - Mobile: +962 772217599
- Eng. Naser Al-Badawi \ RCSSTE-WA
  - mobile: +962 772283084

International Astronomical Union

Regional Center for Space Science and Technology Education for Western Asia / United Nations

Arab Union For Astronomy And Space Sciences

33 عاما من التميز
الجمعيه الفلكية الأردنية

وقفات بين الكوكبات

يستذكر ها ، الفلكي مروان شويكي / عضو مؤسس
محطات لا تنسى من عمر الجمعية الفلكية الأردنية / البدايات

متنزه عمان الوطني، عبد الرحيم بدر
صيف عام 1987.

بدون واتساب أو فيسبوك، فجأة مع غروب الشمس كنت ستجد كوكبة من عشرين او ثلاثين هاويا فلكيا قادمين من عمان وأطرافها قد اجتمعوا بين أشجار متنزه عمان الوطني. ما كنت فيهم لشتهدهم وقد جمعهم حب السماء وكل منهم يحمل مؤلفا يعرضه على الآخر مشيرا إلى رجل واحد هو المؤلف، وما كنت لديهم إذ تعلقت أعينهم إلى حيث يشير اصبعه الخالي من مؤشر الليزر وهم يصغون:

«... هذه هي كوكبة بنات نعش الكبرى، وهذا القائد، وهذا على يمينه إلى الأعلى قليلا هو المئزر وإذا شايفين في جمبه نجم صغير، فهذا السها، وهذا المراق وهذا الدبة وهناك النجم القطبي...»

لو كنت بينهم، لعجبت كيف أمكن المرحوم عبد الرحيم بدر ملأ المكان بصوته الهادئ وهو يشرح للهواة من مختلف الأعمار سماءهم، ولذهلت من هدوئهم المطبق الذي يشي بمقام رجل عالم محبوب. هكذا انقضت الأمسيات والأشهر الأولى ما بين التأسيس والتسجيل وإعلان جمعية هواة الفلك الأردنية وإشهارها.

من الذكريات التي تطل براسها عنوة على مخيلتي أنني حرمت من أن أكون في قوائم المؤسسين، إذ كنت وقتها قد بدأت واجب الخدمة الوطنية الإجبارية برتبة «مكلف» لمدة سنتين، الامر الذي حال دون إمكانية الانتماء إلى الجمعية بصورة رسمية وقت تأسيسها وإشهارها.

مكتبة شومان- الطابق السادس،
ربيع 1987.

لو كنت هناك في الطابق السادس من مكتبة مؤسسة عبد الحميد شومان حيث وُلِدت الجمعية، لعشت هذا المشهد: تأخر عبد الرحيم بدر عنا والكل جلوس متحلقين حول تلك الطاولة المستطيلة كما نجوم كوكبة الإكليل الشمالي. وفي تلك الأثناء، كان المرحوم خليل قنصل قد وزع علينا آخر تحديث للنظام الأساسي وأخذ يراجعها معنا بحماسته المعروفة، فإذا بالباب يُفتح ليكشف عن رجل يلهث لدرجة لم يستطع الرد على ترحيبنا الموحد. ألقى التحية بإيماءة منه وهو يلتقط أنفاسه معتذرا، ومضى وقت قبل أن يقول: «انتم متخيلين شو يعني اطلع سبع طوابق وأنا بعمر 67 عاما؟» يبدو أنه قد تعذر علينا وقد تراوحت اعمارنا يومها ما بين 15 إلى 50، إدراك ما ترتب على تعطل المصعد ليلتها ونسينا أننا كنا قد بلغنا إلى الطابق السادس بتقافز الدرجات مزودجة.

وقفات بين الكوكبات

بستذكر بها الفلكي مروان شويكي / عضو مؤسس ، محطات لا تنسى من عمر الجمعيه

جلسة علمية وطرائف لا تعوض بذهب- محمية الشومري- الأزرق، صيف عام 1991.

هناك اجتمعت «كوكبة الآباء» كبار الفلكيين الأردنيين: عبد الرحيم بدر، «أبو هواة الفلك الأردنيين والعرب»، وعلي عبندة، «أبو أخبار الثلجات والمتنبئ الجوي الأردني الأول»، وعبد القادر عابد، «الفلكي وأبو الجيولوجيين الأردنيين»، وخليل قنصل أبو الجمعية الفلكية الأردنية، رحب بنا مسؤولوا المحمية ترحيبا بيرا، وجعلوا صدر البيت لنا، هناك ألقيت المحاضرات الفلكية على جهاز عرض الشفافيات بطل وسيد العروض في تلك الحقبة وقد حملته معي كأهم وأثمن شيء نحمله بعد الماء. عرض عبد الرحيم بدر -رحمه الله- «شفافياته» وقد كانت تركز تل الشفافيات على شكل السماء والكوكبات كعادته وكان دائما يبدأ من الصفر في شرحها بلا ملل لوجود ضيوف جدد دائما في جمعية حديثة التأسيس. أما عبد القادر عابد -أمدّ الله عمره وزاده صحة، فبصوته القوي الشبابي الرنان، شرح لنا ما تيسر له وما توفر في «شفافياته». وبعدها قدم كل من علي عبندة وخليل قنصل – رحمهما الله- معلومات إضافية ولاستمرت تلك الجلسة الفريدة وسط موجات ملونة لا تنتهي من الضحكات والنكات التي كانت بإدارة مُحكمة من علي عبندة بلا منازع ولم يكن بدر وعابد ونوادر قنصل أقل من ذلك إدهاشا في الطرافة. وقد حضر اللقاء، المرحوم محمد فارس وماجد جرار أمدّ الله في عمره والعديد من المهتمين ومنهم عماد مجاهد وإبراهيم جميل وكاتب المقال وآخرين.

ذكريات مع جهاز عرض الشفافيات- القبة الفلكية- مركز هيا الثقافي.

لو كنت معهم، وقبل جلوسك على الكراسي البلاستيكية البيضاء استعدادا للمحاضرة، لكان عليك النزول درجتين للدخول إلى القبة الفلكية الصغيرة الأولى في مركز هيا الثقافي. لترى فوقك شاشة على شكل قبة مصنوعة محليا من الفليين الأبيض ويتوسطها جهاز عرض النجوم البسيط. وإلى أمام الجهاز هذا، كنت أضع جهازا آخر ليكون بطل المحاضة على الإطلاق. إنه «جهاز عرض فوق الرأس للشفافيات» أو (أوفرهيد بروجيكتور). وعلى شاشة بسيطة بقاعدة ثلاثة الأرجل، كان يسقط الجهاز صور الشفافيات التي كانت ضوع على سطح الجهاز. وحول الجهاز وفي داخل القاعة الصغيرة، كانت تتحلق كوكبة هواة الفلك الأوائل وهم يشاهدون باهتمام ما تعرضه «الشفافيات». ولمن لم يشهدوا ثقافة محاضرات التسعينات، فالشفافيات كانت أوراقا بلاستيكية شفافة بنفس مساحة ورقة الـ A4 ولكن شفافة تماما، وكنا نكتب عليها بالأقلام الملونة ما نريد تقديمه قبل أو أثناء عرضه أمام الحضور، وإذا كان لدينا الوقت وأردنا أن يكون العرض أكثر رسمية وإبهارا، فكنا نعمد إلى طباعة تلك المادة بالحاسوب أو على الآلة الكاتبة الأكثر شيوعا (في الثمانينيات) قبل أن نذهب إلى مكتب خدمات النسخ ونطلب منه نسخ الورقة على شفافية لتخرج ساخنة كرغيف الخبز. ليتك كنت معنا وقتها بين كوكبة المتحلقين لتري أعضاء الجمعية الاوائل يحاضرون ويحضرون وتدور بينهم الحوارات قبل ان تنتهي الجلسة برصد عملي خارجي عادة.ويتوسطها جهاز عرض النجوم البسيط.

وإلى أمام الجهاز هذا، كنت أضع جهازا آخر ليكون بطل المحاضة على الإطلاق. إنه «جهاز عرض فوق الرأس للشفافيات» أو (أوفرهيد بروجيكتور). وعلى شاشة بسيطة بقاعدة ثلاثة الأرجل، كان يسقط الجهاز صور الشفافيات التي كانت ضوع على سطح الجهاز. وحول الجهاز وفي داخل القاعة الصغيرة، كانت تتحلق كوكبة هواة الفلك الأوائل وهم يشاهدون باهتمام ما تعرضه «الشفافيات». ولمن لم يشهدوا ثقافة محاضرات التسعينات، فالشفافيات كانت أوراقا بلاستيكية شفافة بنفس مساحة ورقة الـ A4 ولكن شفافة تماما، وكنا نكتب عليها بالأقلام الملونة ما نريد تقديمه قبل أو أثناء عرضه أمام الحضور، وإذا كان لدينا الوقت وأردنا أن يكون العرض أكثر رسمية وإبهارا، فكنا نعمد إلى طباعة تلك المادة بالكمبيوتر أو على الآلة الكاتبة الأكثر شيوعا (في الثمانينيات) قبل أن نذهب إلى مكتب خدمات النسخ ونطلب منه

نسخ الورقة على شفافية لتخرج ساخنة كرغيف الخبز. ليتك كنت معنا وقتها بين كوكبة المتحلقين لتري أعضاء الجمعية الاوائل يحاضرون ويحضرون وتدور بينهم الحوارات قبل ان تنتهي الجلسة برصد عملي خار

مركز هيا الثقافي

برشا برشاوي برشا (باص المؤسسة) وادي رم/ صيف 1993

ليتك كنت مع تلك الكوكبة عندما حَمَلنا «باص المؤسسة» الأحمر الكبير وغادر بنا جنوبا بقيادة سائقه الظريف "أبو عمر" إلى وادي رم. لو كنت معنا، لأمكنك الغناء ذهابا وإيابا في اليوم التالي في جو اعتبر الأكثر مرحا في تاريخ الجمعية. لو كنت معنا، لاستمتعت بصوت أبي عمر وهو يغني مقلدا بمهارة فهد بلّان في معظم أغانيه.. (وركبنا ع الحصان ♫ لنتفسح سوى ♫) وأيضا (ويا بنات المكلا ♫ لهواكن لعلة ♫). وبعد رصد شهب البرشاويات الجميلة ليلا، وأثناء العودة، لم يكن من شيء يمنع «الفنانين» من استكمال الاحتفال غناءً بإدارة موفقة من خالد التال وسناء عبده وكاتب المقالة.. وقد اجتهد «المطربون» إلى أن تمكنا من تأليف أغنية عن شهب البرشاويات معارضين فيها أغنية فيروز (بردا بردااا لي بردا ♫) ومستبيحين بغير وجه حق ألحان الأخوين الرحباني لتصدح حناجرنا المتعبة (برشا برشاوي برشا ♫ عيني برشا♫) روحي برشا♫♫♫). ولم يهدأ لنا بال إلا بعد أن أسمعنا المارّين في «سقف السيل» في وسط عمان أصواتنا التي فسدت من التعب فوق فسادها الطبيعي وإلى اليوم لا يعلم أحد السر الدفين العميق في أصرار «أبو عمر» بالعبور بنا وسط البلد خلال شارع سقف السيل!

الهيئة الإدارية الموسعة- خليل قنصل

ليتكم كنتم معنا في تلك الأوقات التي عاشتها الجمعية مع الأب الثاني للجمعية، خليل قنصل. تلك الاوقات التي ابتكر فيها فكرة الهيئة الإدارية الموسعة والتي من خلالها بنى خليل قنصل -رحمه الله- جيلا أو جيلين من الشباب ذكورا وإناثا كانوا قادرين على حمل الجمعية على أكفهم.

ليتكم كنتم معنا عندما كان يرتفع الضجيج بعد كل محاضرة بسبب إزاحة المقاعد، وقد كانت مقاعد للطائرات التي كانت قد قدمتها شركة الملكية الأردنية لصالح مركز هيا الثقافي الذي استضافنا مشكورا لسنين طويلة. كانت عملية تحريك المقاعد عملية اسبوعية وكان يتم إعادة توزيعها لتأخذ شكل مستطيل كبير فيجلس الأعضاء كبارا وصغارا ككوكبة متحلّقين على جانبي خليل قنصل الذي لم يحتفظ لنفسه مكانا مميزا في الجلسة قط. وفوق انها إدارية، فقد كانت جلسة أسبوعية للتدريب على إدارة الجمعية وتوزيع المهام فيها. كانت تبدأ الجلسات بالترحيب بالجدد من الأعضاء، وكان كل زائر جديد يشارك الجميع الجلسة بشعور كما لو كان مؤسسا. وسط الابتسامات والضحكات والجدية حينا والطرافة والمزاح حينا آخر، كانت تلك الجلسات أفضل دورة تدريبية لتخريج جيل آواخر التسعينات مع أوائل الألفية.

أجيال ورا أجيال، حقبة التسعينات والألفية الجديدة:

منذ تأسيسها لمعت في الجمعية أسماء كثر في الفلك، وهنا لست بصدد الحديث عن المؤسسين أو القادة الأوائل للجمعية، بل سأتجاوز ذلك متعمدا لنقل الصور المتلاحقة منذ بداية التسعينات، إنها أسماء أسسها خليل قنصل في الدورة الإدارية التدريبية الأسبوعية والتي أطلق عليها «الهيئة الإدارية الموسعة». بأعمالهم لمعت أسماؤهم، إنها حقبة الجيل الثاني، إنها كوكبة ضمت الكثيرين، ومنهم: خالد التل، عدلي الحلبي، سناء عبده، حنا صابات، بسمة ذياب، أميرة الحمصي، إيهاب الشوبكي، فارس حباشنة، قيس العمري، محمد عوض الله،

رائد الأدهمي، سامرالتميمي. إياد مصطفى، محمد سلامة

وبدون فاصل زمني، دخلت كوكبة الجيل الثالث بقوة حاملا سلاحا علميا جديدا وهو الإنترنيت وأهمهم: محمد عودة، إسلام شاكر، رامز معلّا، أحمد نعيمات، محمد علاونة، طارق كاتبة، وندى عبندة، والمرحوم الشاب مصطفى خليل، ومحمد مراد، ورضوان، وليد صبحي، عبد اللطيف شويكاني، إبراهيم خضر، تامر، معمر الحديدي. قبل أن تلمع أسماء كوكبة أخرى تصدرها كل من: دلال اللالا، سامر الدربي، طارق بدران، نور الزعبي، طارق الداوود، خالد الخالدي، محمد ريحان، هند غانم، يوسف هموز، ماهر النمري، فايزة المحتسب، عبد الهادي عبد الهادي، أديسون، جعفر ردايدة وأخرون كثر. وبعد فاصل زمني لم أشهد أحداثه معاينة، ظهرت كوكبة جديدة: محمد ريحان وكان فلكيا ذاتيا جاهزا، نديم التميمي، عبد الله رمضان، شيرين نصار، ميري مصطفى، براءة بطاينة، بلال ناهية، محمود عبد الهادي، فخري العلمي، أحمد الهرش وأخرون كثر.

لم تكن تلك الوقفات أعلاه سوى أجزاء من لوحة كبيرة رسمها أعضاء جادون وما زالوا في جمعية استثمرت ثلاثا من العقود وثلثا في تطوير علم الفلك ونشر المعرفة الفلكية بين شرائح المجتمع. ومع ذلك -للأسف- فلم يقدَم لها حتى مقرا يخصها بذاتها. وإذ أقول هذا، فلا يسعني إلا أن اقدم الشكر الجزيل والعرفات العميق لكل من احتضن مسيرة الجميعة منذ تأسيسها: مؤسسة عبد الحميد شومان، مركز هيا الثقافي، اتحاد الكتاب الأردنيين، الاتحاد العربي لعلوم الفضاء الفلك حيث ما زالت تحيى وتعيش.

وفي الخاتمة، عند الحديث مجتمع علمي متفانٍ قدم العلم الصحيح بيسر وسهولة بجلد ومن غير ملل وبدون أي مطامع إعلامية أو مادية، فأنت تتحدث عن مجموعة من الشباب من الجنسين يسمون أنفسهم أعضاء الجمعية الفلكية الأردنية. وعند الحديث عن أجيال تعاقبت رافعة راية «لنرفع أعيننا وننظر السماء بحرية»، فأنت بلا شك، تسرد وتسردين مسيرة كوكبات سيخلدها الزمان على صفحة سماء الكوبكات النجمية، على برج عالٍ تتربع على منتهاه الجمعية الفلكية الأردنية.

Founding 1987

Camp No. 139

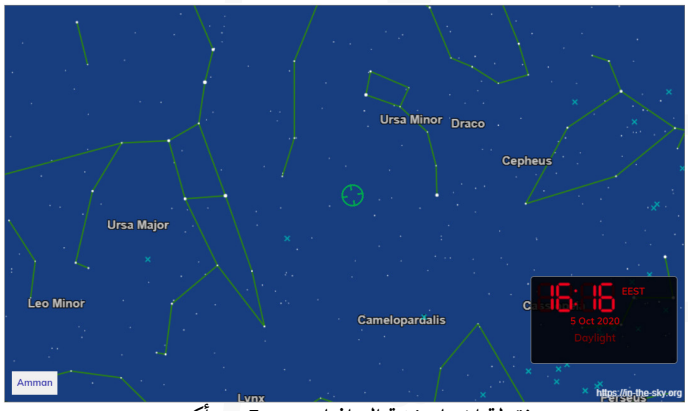
7 زخات شهب في شهر أكتوبر

بقلم / محمد طلافحة - عضو المنظمة العالمية لرصد الشهب

تتميز شهور الشتاء في النصف الشمالي لكوكبنا بعدد من زخات الشهب المميزة و الكثيفة ، وخلال الثلاثة شهور المقبله لدى محبي الرصد الفلكي و متابعة هذا النوع من الأحداث الفلكية الفرصه لمتابعتها . سنتحدث عن وفرة زخاة الشهب خلال شهر أكتوبر و التي تصل الى سبعة زخات شهابية منها ما يمتد على فترة طويلة ومنها ما يستغرق أيام معدودة . و تحدث الزخات الشهابية عندما تعبر الكرة الأرضية و يتقاطع مدارها مع مدار أحد المذنبات أو الكويكبات ، إذ أن هذه الأجرام تترك خلفها بقايا دقيقه تنثرها على طول مداراها ، تدخل هذه الذرات صغيرة الحجم غالبا الى الغلاف الجوي بسرعات عاليه جدا وعند وصولها الى ارتفاع يتراوح بين 100 كم الى 70 كم تظهر على شكل شهب و ما يميزها أنها تبدو وكأنها تنطلق من نقطة محددة بالسماء و التي تسمى مركز إشعاع الزخة الشهابية و تسمى باسم تلك البقعة في السماء . واعتمد الإتحاد الفلكي الدولي و المنظمة العالمية للشهب موعد ذروة الزخات وفقا للأرصاد المسجلة من قبل الراصدين بالعين المجردة أو من قبل محطات رصد بالكاميرات .

زخة الزرافيات
October Camelopardalid meteor shower

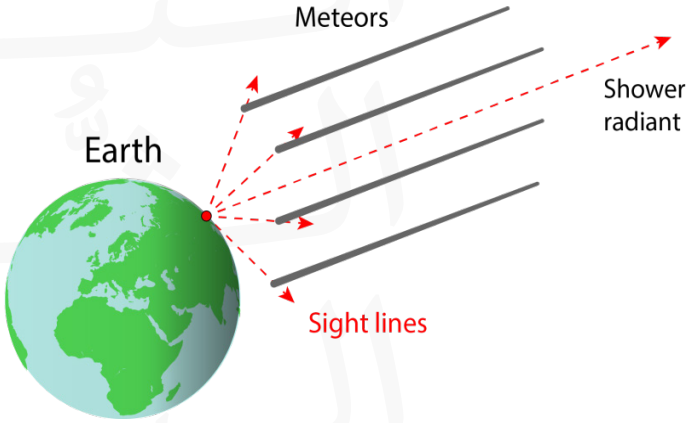
يبدأ شهر أكتوبر بزخه شهب (زخة الزرافيات لشهر أكتوبر/ October Camelopardalid meteor shower) و التي تنشط في يومي 5 – 6 أكتوبر من كل عام باتجاه الشمال ، تم قياس مدى كثافة الزخة لكل ساعه عام 2005 م و الذي وصل الى 46 شهاب بالساعة . و تحمل هذه الزخة رقم 281 في الإتحاد الفلك الدولي لتصنيف زخات الشهب و رمزها OCT .



نقطة اشعاع زخة الزرافيات يوم 5 من أكتوبر

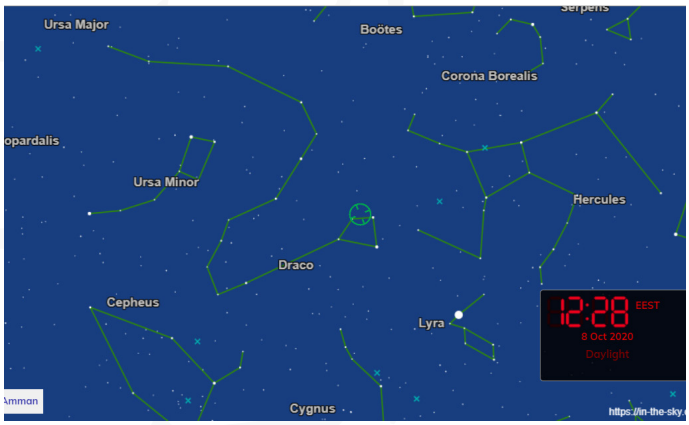
زخة شهب التنينيات
Draconid meteor shower

بالانتقال الى ثاني زخة شهابيه في شهر أكتوبر وهي زخة شهب التنينيات Draconid meteor shower و الذي يعرف مصدرها بأنه المذنب 21P/ Giacobini-Zinner وتنشط في الفتره من 6 – 10 أكتوبر ويعتبر يوم 8 أكتوبر هو يوم الذروة لهذه الزخة مع صغر مدتها ، عرفت هذه الزخة منذ زمن بعيد و كانت في فترات قد سجل فيها كميات هائلة من الشهب لكل ساعه فاقت 1000 شهاب / ساعه في أعوام 1933 م و 1946 م . و تحمل رقم 009



7 زخات شهب في شهر أكتوبر

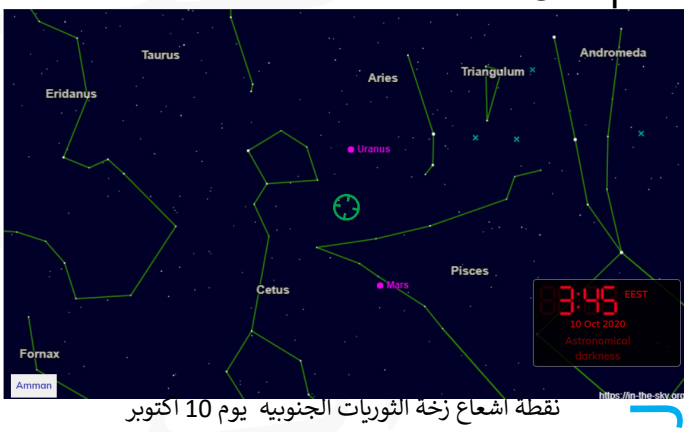
في الإتحاد الفلك الدولي لتصنيف زخات الشهب و رمزها DRA .



نقطة اشعاع زخة التنينيات يوم 8 أكتوبر

زخة الثوريات الجنوبيه
Southern Taurid meteor shower

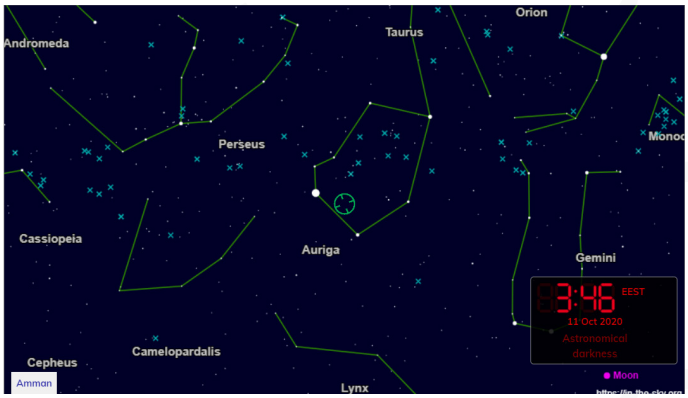
وفي ثالث زخات هذا الشهر و التي تسمى (زخة الثوريات الجنوبيه Southern Taurid meteor shower) تم حساب معدل كمية الشهب لكل ساعه عدة مرات إذ وجد أنه يصل ما بين 3 الى 29 شهاب بالساعه ، وتنشط هذه الزخه في الفتره من 10 سبتمبر وحتى 20 نوفمبر ، ويعتبر يوم 10 أكتوبر هو يوم الذروة لهذه الزخة ، ما يميز هذه الزخه أنها تظهر على شكل كرات ناريه سريعة تظهر لثواني قليله جدا يسجل بأن مصدر هذه الزخه مذنب 2P/ Encke . تصنف هذه الزخه في الإتحاد الفلكي الدولي بالرقم 002 وبالرمز STA وهي جزء من زخات شهب الثوريات Member of Taurid Complex .



نقطة اشعاع زخة الثوريات الجنوبيه يوم 10 اكتوبر

دلتا ممسك الأعنه
October delta Aurigids

أما الزخة الشهابية الرابعة التي يصف ذروتها في 11 من أكتوبر والتي تمتد في الأيام من 10 أكتوبر الى 18 من الشهر نفسه وتعتبر من الزخات الضعيفة إذ لم يسجل لها في أكثر فترات نشاطها أكثر من 8 شهب بالساعة مع انه رصدت منذ أكثر من 100 عام و يقدر معدل الشهب الى 2 شهاب بالساعة. يعتقد بأن لها أكثر من قمة في الإشعاع أحدهما في سبتمبر والأخرى في أكتوبر وتعتبر الشهب فيها ذات سرعات عالية إذ تصل سرعتها الى 64 كم/ث. ويعتبر يوم 11 أكتوبر هو يوم الذروة لهذه الزخة تصنف هذه الزخة في الإتحاد الفلكي الدولي بالرقم 224 وبالرمز DAU.

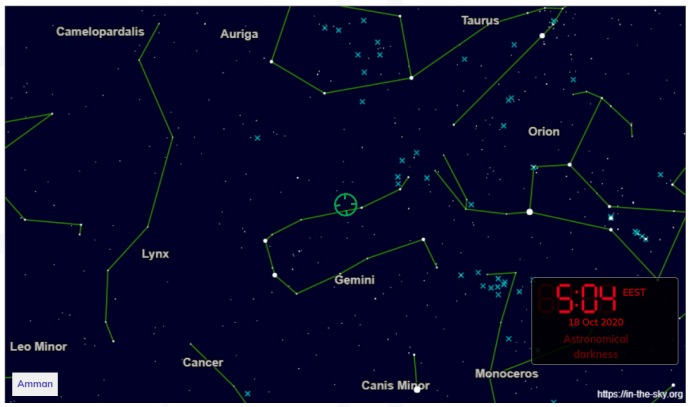


نقطة اشعاع زخة ممسك الأعنه يوم 11 أكتوبر

إبسيلون التوأمان
epsilon Geminids

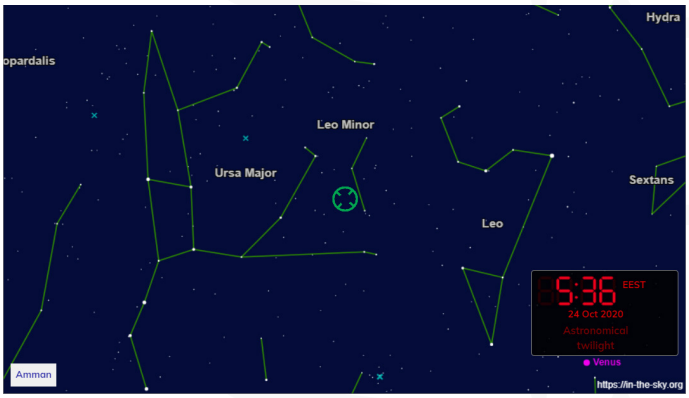
تأتي بعدها زخة إبسيلون التوأمان و التي تمتد من 14 الى 27 أكتوبر تعتبر زخة ضعيف إذ تصل ذروة الزخة الى 3 شهب / ساعه، يعتقد بأن مصدر هذه الزخة مذنب 98P/Takamizawa. ويعتبر يوم 18 أكتوبر هو يوم الذروة لهذه الزخة ، يصنفها الإتحاد الفلكي الدولي تحت رقم 023 و بالرمز EGE .

7 زخات شهب في شهر أكتوبر



زخة شهب الأسد الأصغر
Leonis Minorids

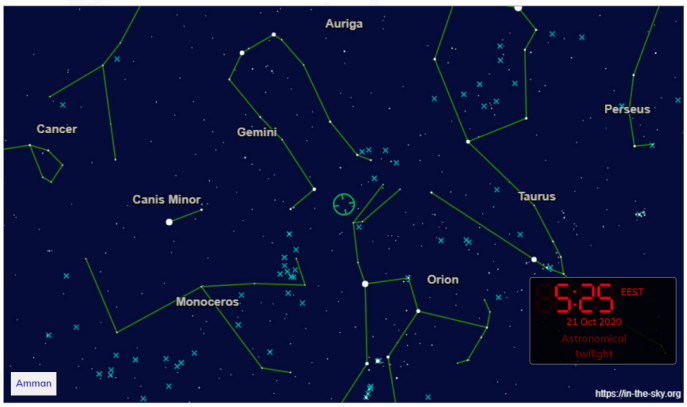
أما آخر زخات هذا الشهر فهي زخة التي تنطلق في موقع بين مجموعة نجوم كوكبة الأسد و مجموعة الدب الأكبر و تسمى تلك المنطقة بمجموعة نجوم الأسد الأصغر على غرار الدب الأصغر Leonis Minorids ، يعتبر يوم 24 أكتوبر هو يوم الذروة لهذه الزخة ويصل معدل الشهب لكل ساعه الى 15 شهاب و تصنف في الإتحاد الفلكي الدولي تحت رقم 022 و رمز LMI .



نقطة اشعاع زخة الأسد الأصغر يوم 24 أكتوبر

زخة الجباريات
Orionid meteor shower

الزخة السادسة في هذا الشهر وهي ذروة زخات هذا الشهر هي (زخة الجباريات Orionid meteor shower) و التي تنشط ما بين 2 أكتوبر الى 7 نوفمبر و تصل ذروة عدد الشهب لكل ساعه في بعض الأحيان الى 60 شهاب بالساعة 20 منها للنصف الشمالي للكرة الأرضية و 40 للنصف الجنوبي وذلك في يوم 21 أكتوبر وهو يوم ذروة الزخة ، يعرف بأن مصدرها مذنب هالي و تصنف في الإتحاد الفلكي الدولي تحت رقم 008 و برمز ORI .



نقطة اشعاع زخة الجباريات يوم 21 أكتوبر

للبحث أكثر عن معلومات أكثر عن الزخات الشهابيه ينصح بقرائة كتاب

Meteor Showers and their Parent Comets

by: Peter Jenniskens

أوالرجوع الى الموقع الإلكتروني

للإتحاد الفلكي العالمي IAU

و

منظمة الشهب العالميه IMO

بقلم : محمد طلافحة / أكاديمية الشارقة لعلوم الفضاء و الفلك

الصين تنجح بإطلاق أول مهمة مستقلة الى المريخ

أ.عدلي الحلبي

أطلقت الصين بنجاح يوم الخميس 23 يوليو/ تموز، وهي رحلة تتزامن مع المهمةٍ الامريكية Perseverance « المثابرة » في وقتٍ تتنافس فيه الدولتان في الفضاء السحيق ، بهدف إبراز قدراتها التكنولوجية ساعية لدور قيادي في الفضاء بأول مهمة مستقلة لزيارة كوكب آخر. ويشتمل مسبار الصين غير المأهول إلى المريخ واسمه «تيانون 1-» ومعنى الاسم «أسئلة إلى السماء» والتى كتبها الشاعر الصينى «تشيو يوان» (حوالى 340 إلى 278 ق.م)، واعتاد الصينيون القدماء إطلاق اسم «ين هو» على كوكب المريخ، ما يعنى فى اللغة الصينية الإبهار والإرباك ، وتتكون من مركبة مدارية ووحدة للهبوط على سطح الكوكب ومركبة جوالة. وتم الإطلاق باستخدام الصاروخ العملاق «لونج مارش 5». وبذلك تصبح الصين أول دولة تطلق مركبة للدوران حول الكوكب ووحدة هبوط ومركبة جوالة في المهمة الأولى.

وتستغرق رحلة «لونج مارش 5» في الفضاء حوالي سبعة أشهر بينما ستستغرق عملية الهبوط سبع دقائق. وسيحمل المسبار الصيني عددا من الأدوات العلمية لمراقبة الغلاف الجوي لكوكب المريخ وسطحه والبحث عن أي علامات على وجود الماء والثلج.

وهتف المهندسون والموظفون الآخرون في موقع الإطلاق في جزيرة «هاينان» الجنوبية عندما انطلقت المهمة على متن صاروخ لونج مارش 5 - أكبر صاروخ فضائي صيني. أعلن قائد الموقع تشانغ شيويهو Zhang Xueyu على قناة CCTV التلفزيونية أنّ الإطلاق كان ناجحاً. من المتوقع أن تصل تيانوين 1 التي تبلغ كتلتها خمس أطنان في فبراير/شباط 2021 بعد رحلةٍ ستستمر لسبع أشهر.، تشمل المهمة مركبةً مدارية ومركبة هبوط ومركبة جوالة ستدرس تربة المريخ. و قال جوناثان مكدويل Jonathan McDowell، عالم الفلك في مركز هارفارد سميثسونيان للفيزياء الفلكية: «باعتبارها أول محاولةٍ صينية لاكتشاف المريخ، لا أتوقع أن تحقق أي اكتشافٍ مهمٍ يتجاوز ما قامت به الولايات المتحدة بالفعل».

ويذكر أنه في العام 2003 أصبحت الصين ثالث دولة ترسل إنسانا إلى الفضاء بصاروخ من صنعها وذلك بعد الاتحاد السوفيتي السابق والولايات المتحدة.

وفي 2011 فشلت مهمة مشتركة مع روسيا إلى المريخ عندما أخفقت المركبة الفضائية الروسية التي تحمل المسبار في الخروج من مدار حول الأرض وتحطمت فوق المحيط الهادي. ويرى خبراء ومراقبون في الصين أن الولايات المتحدة تسعى منذ سنوات وبقوة لمحاولة

الصين تنجح بإطلاق أول مهمة مستقلة الى المريخ

تقويض التنمية والتقدم الصينى خاصة فى الفضاء، مدللين على ذلك بأن الكونجرس الأمريكى وضع خلال عام 2011 تشريعا لحظر أى شكل من أشكال التعاون الفضائى مع الصين. وتشير الصين إلى أنه خلال سعيها لاستكشاف الكواكب ، تقاسمت مع المجتمع الدولى ما تم التوصل إليه من نتائج علمية خلال استكشافها للقمر، وقدمت خدمات مجانية للملاحة عبر الأقمار الصناعية لمستخدمين عالميين عبر نظام تحديد المواقع العالمى (بيدو)، كما دعت الدول الأعضاء فى الأمم المتحدة إلى إجراء تجارب علمية على متن محطة الفضاء الصينية، التى من المتوقع أن تكتمل بحلول عام 2022.

وفي الوقت الحالي تدور ست مركبات فضائية في مدارات حول المريخ ثلاث منها أمريكية وهي :-

مارس اوديسي Mars Odyssey دخلت مدار المريخ عام 2001 وتم تمديد مهمتها لعام 2025، مافين MAVEN دخلت في المدار عام 2014 ، Mars Reconnaissance Orbiter المستطلع المداري المريخي دخلت مدار المريخ عام 2006 .

ومهمتان أوروبيتان ، ExoMars Trace Gas Orbiter متتبع الغاز المداري ودخلت في المدار عام 2016 و Mars Express مارس اكسبرس ودخلت في المدار عام 2006 وتم تمديد مهمتها لغاية 2026.

ومهمة هندية باسم « ماجلان » (Magalyaan) Mars Orbiter Mission و دخلت في مدار المريخ عام 2014

ولإدارة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) مختبران سيارات يعملان على سطح الكوكب ،.وهما **Curiosity** «كوريوستي» هبطت على سطح الكوكب عام 2012 ، و مهمة «انسيات « **Insight** هبطت على سطح الكوكب عام 2018.

ويشار إلى أن الإمارات العربية المتحدة أطلقت مسبار الأمل في أول مهمة لها إلى المريخ من مركز «تانجاشيما» الفضائي في اليابان يوم 20 يوليو/تموز. وهذه أول مهمة عربية إلى الكوكب الأحمر ومن المقرر أن يصل المسبار إليه خلال سبعة أشهر ويدخل في مدار حوله لجمع معلومات عن غلافه الجوي ودراسة فصولة ودرجات الحرارة .

وحيث إن الكوكبين (الأرض والمريخ) لديهما الكثير من القواسم المشتركة، فمن السهل نسبيا على الدول القيام بإطلاق مهام الاستكشاف للمريخ خاصة وأنه يحتوى على تضاريس متنوعة كالجبال والسهول والأخاديد، وأن الخصائص المشابهة نسبيا له مع كوكب الأرض، جعله قبلة للاستكشافات الفضائية.

ويرى علماء أن كوكب المريخ هو الكوكب الوحيد حاليا الذى يمكن للبشر اكتشاف علامات الحياة عليه فى الماضى ووضع خطط مستقبلية لإمكانية العيش على سطحه.

لذا فإن ما ينبغى التوافق بشأنه هو ضرورة عدم السماح للفضاء الخارجى بأن يتحول إلى ساحة لحرب باردة جديدة، بل ساحة للتعاون من أجل مستقبل أفضل للبشر

بقلم / أ.عدلي الحلبي

قياس محيط الكرة الأرضية/2

طريقة العرب العملية

عن العرب والنجوم (7) / الدكتور عبد الرحيم بدر

سلك العرب طريقة أكثر عناء من وممـا يزيـد المسألة تعقيداً أن نجم نظيرتها التي قام بها إيراتوستينوس، القطب الشمالي ليس في القطب وتتطلب أجهزة دقيقة جداً في الشمالي بالضبط لكي يكون دليلاً سبيل الوصول إلى الهدف نفسه. في القياس. إنه يبعد حالياً حوالي ولا أدري إذا كان لديهم آنذاك علم درجة واحدة عن القطب وكان قبل بقياس إيراتوستينوس أم لا . ألف سنة يبعد خمس درجات. والذين لما كان القطب الشمالي الفلكي قاموا بهذا القياس يعرفون ذلك، ثابتاً في السماء، ونراه يرتفع كلما وكان عليهم أن يعيّنوا موضع القطب سرنا إلى الشمال وينخفض كلما الشمالي أولاً ثم يقيسوا ارتفاعه سرنا إلى الجنوب فمعنى ذلك أننا عن الأفق. إنه عمل جبار معقد، على إذا قسمنا ارتفاع القطب ونحن في الأقل كان معقداً في تلك الأيام. موضع معين، ثم أخذنا بالسير إلى قام الفلكيون العرب بهذا العمل الشمال حتى يزيد ارتفاع القطب بأمر من الخليفة المأمون. وينقل درجة واحدة، فإننا نكون قد سرنا لنا نلينو من النسخة الخطية بمقدار درجة واحدة من محيط الأرض. الوحيدة الموجودة لكتاب الزيج الفكرة سليمة جداً وصحيحة نظرياً. الحاكمي الكبير- وهي محفوظة في لولكنها تتطلب أجهزة دقيقة للغاية. مكتبة ليدن- لابن يونس المصري.

ويستخلص من زيج ابن يونس أن الفرقتين اللتين قامتا بهذا القياس قد وصلتا إلى نتيجتين مختلفتين. فكان طول الدرجة عند أحدهما 56 وربع الميل وعند الثانية 57 ميلا، فاتخذ متوسطهما 56 وثلثي الميل. وإذا أخذنا نتساءل عن مدى دقة هذا القياس وقرب النتيجة التي توصلوا إليها من الحقيقة، اعترضتنا مشاكل كثيرة. فكم هو طول الميل العربي؟ هل هو أطول أو أقصر من الميل الإنجليزي الذي نعرفه الآن؟ وسننتهي إلى نتيجة تقول أننا لا نعرف بالضبط. إن عدم وجود قياس معياري للمسافات في العصور المتقدمة جعلنا نتحيز في النتائج التي تتضمن هذه القياسات. حتى النتيجة التي توصل إليها إيراتوستينوس، فهي تعتمد على الستاديوم، وقد كانت هناك أنواع مختلفة للستاديوم، ولكن حسابها بالستاديوم الاسكندراني أعطانا هذه النتيجة القريبة من الحقيقة. غير أن الطريقة التي قام بها العرب كانت صحيحة، والعمل نفسه كان جباراً ويعلق نلينو على ذلك فيقول «أما قياس العرب فهو أول قياس حقيقي أجري كله مباشرة مع كل ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشتراك جماعة من الفلكيين والمسّاحين في العمل. فلا بد لنا من عداد ذلك القياس في أعمال العرب العلمية المجيدة المأثورة». (حاشية – لقد قام الأستاذ حسن منزل من الهند بتحقيق الميل العربي بالنسبة إلى الميل الإنجليزي فوجد أن الرقم الذي توصل إليه فلكيو المأمون في قياس محيط الكرة الأرضية هو 24825 ميلا انجليزياً، يذكر هذا في المقدمة التي كتبها باللغة الإنجليزية لكتاب القانون المسعودي المطبوع باللغة العربية في مطبعة دائرة المعارف العثمانية في حيدر آباد. الدكن بالهند.).

تحقيق و مشاركه : أ. هاني ضليع

الرسم الفلكي Astrosketch

سديم الحجاب (الشرقي و الغربي)

د. أنس صوالحة

لماذا الرسم الفلكي ، الا نكتفي بالتصوير ؟؟؟؟

الرسم الفلكي ببساطة تمثيل الأجرام السماوية كما تظهر في العدسة العينية للتلسكوب أو المنظار او حتى بالعين المجردة على الورق. يتسآءل البعض لمذا نحتاج إلى الرسم الفلكي مع وجود الكاميرات و التصوير الفلكي المحوسب الذي يخرج منتوجا جميلا جدا, و يكفينا عناء الرسم في عتمة الليل و في العراء؟.

أولا الرسم الفلكي يتيح للراصد فرصة التعرف الى الجرم السماوي بشكل أدق لان الرسم يحتاج الى وقت يقدر حسب الراصد و الجرم الذي يتم رسمه.

ثانيا , كما هو معروف أن بصر الإنسان ليس جيد الحساسية للألوان في الضوء الخافت, ولأن معظم ما نرصده من أجرام سماوية عي بطبيعتها خافته لبعدها. و لذلك احتجنا للرسم الفلكي لنبين كيف تبدو الأجرام للعين مباشرة.

علاوة على ذلك

التصوير الفلكي لا يحاكي حقيقة ما نراه فعليا, لان الصور الفلكية تؤخذ بإستخدام كاميرات لها حساسية اكبر للضوء من أعيننا. و زيادة على ذلك, تؤخذ الصور بتعريض قصير أو طويل (Exposures), و بعد ذلك يتم تجميع التعريضات المختلفه و ضمها الى بعضها البعض (Image stacking) و من ثم يتم تعدلها باستخدام برمجيات التصوير مثل Photoshop.

الرسم الفلكي لهذا الشهر هو سديم الحجاب في كوكبة الدجاجه

سديم الحجاب

يعتبر سديم الحجاب Veil nebula من السدم المشهورة جدا بين الفلكيين, و هو من أكثر الأجرام السماوية المصورة من قبل المصورين الفلكيين.

تكون هذا السديم من بقايا انفجار مستعر اعظم Supernova, حدث قبل زمن أقله 5000 سنه, حيث ان زمن وقوع الإنفجار غير متفق عليه. يقع هذا الجرم السماوي في كوكبة البجعة أو الدجاجة Cygnus في المثلث المكون من النجوم التالية (Epsilon) ε Cyg , (Zeta) ζ Cyg) , و 52 Cyg.

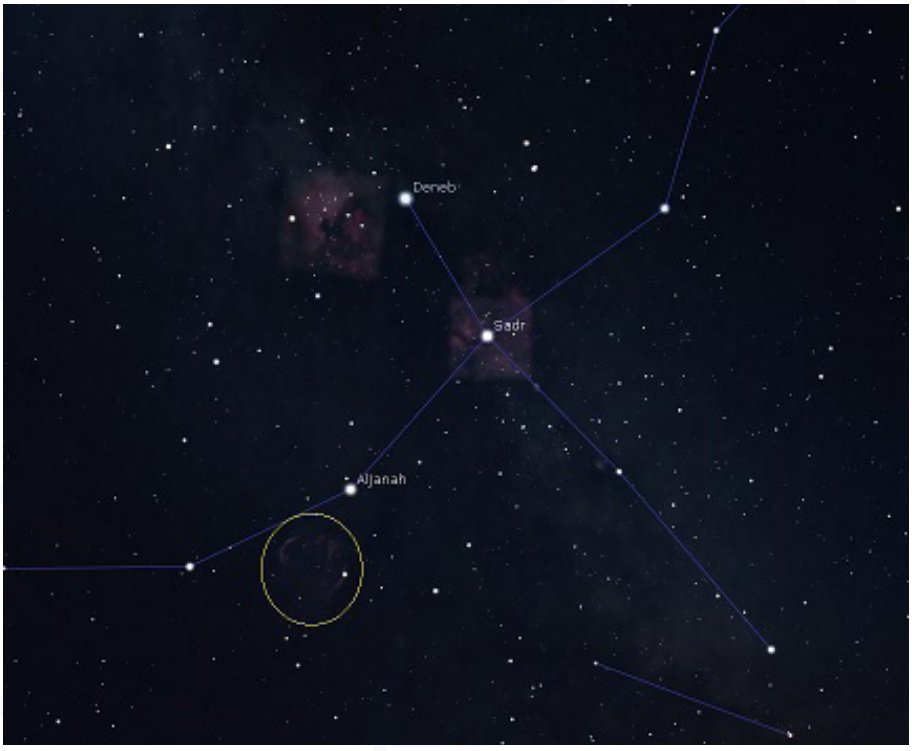
سديم الحجاب في الحقيقة يتكون من جزاين مرئيين في جرم سماوي اكبر يدعى Cygnus Loop و يحتل بقعة كبيرة نسبيا في السماء حيث أن عرضه يبلغ 3 درجات قوسية. هذان الجزءان هما سديم الحجاب الغربي C34/NGC 6960 و سديم الحجاب الشرقي C33/NGC 6992. و يبعد هذا الجرم مقدار 2400 سنوات ضوئية تقريبا.

تم رصد السديم الغربي من موقع قصر الحرانة في منطقة الموقر, حيث أن رصده كان صعبا جدا, نظرا لصغر مرآة التلسكوب المستخدم (5 انش) لدرجة انه لم يكن من الممكن رؤيته مباشرة الا بطريقة Averted vision أو بهزهزة التلسكوب قليلا.

أما بالنسبة الى السديم الشرقي فكان أسهل من الغربي, بالرغم من قله لمعانه من خلال العدسة العينية.

و تم رصده من موقع شجرة البقيعاوية قرب قرية الصفاوي في محافظة المفرق.

مصدر صورة موقع الجرم (Stellarium).



موقع السديم في السماء و من ضمن مجموعة الدجاجه

سديم الحجاب الغربي

سديم الحجاب الشرقي

رصد و رسم : د.أنس صوالحة

الأحداث الفلكية لشهر تشرين أول / أكتوبر 2020

1 أكتوبر 2020 :كوكب عطارد في الإستطاله الشرقيه العظمى ويصل الى اقصى ارتفاع 11 درجة .

3 أكتوبر 2020 :يحتجب كوكب المريخ خلف القمر عند الساعه 7:00 صباحا .

6 أكتوبر 2020 : المريخ يصل الى أقرب نقطة له من الأرض 0.41 وحدة فلكية

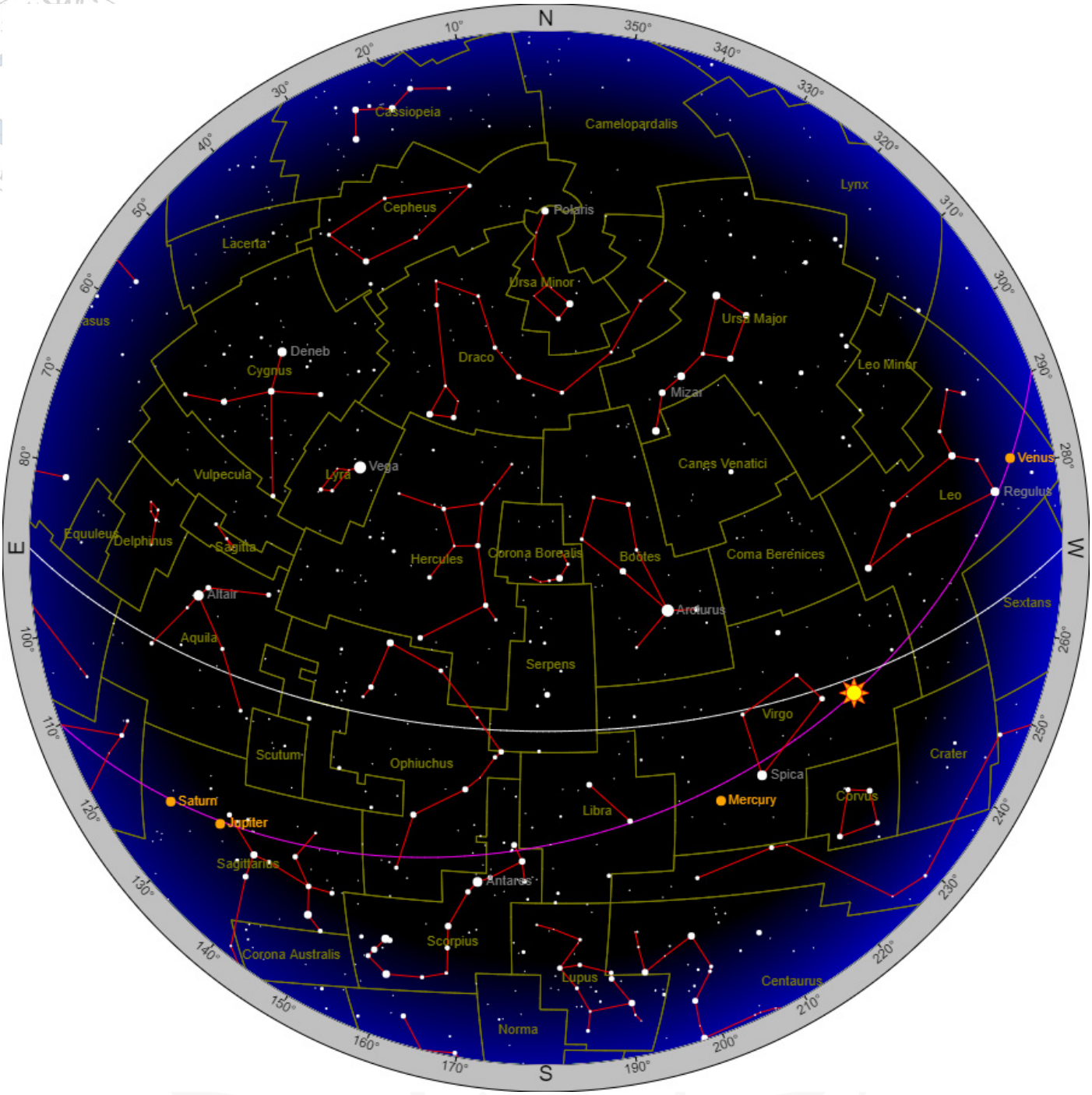
14 أكتوبر 2020 :يصل كوكب المريخ الى التقابل ، فبذلك يرصد طول الليل و تعتبر من أفضل الأوقات لرصد تضاريس سطح المريخ .

22 أكتوبر 2020 : إقتران القمر بكل من كوكبي زحل و المشتري لعدة أيام 22 - 32 - 24 أكتوبر ويشكلون مثلثا سماويا جميلا .

31 أكتوبر 2020 : صل كوكب أورانوس الى التقابل ، فبذلك يرصد طول الليل و تعتبر من أفضل الأوقات لرصدهذا الكوكب البعيد .

الإقتران الثلاثي بين القمر و كوكبي المشتري و زحل .

بعدسة / رامي سعادة من وادي رم



Location: Amman, 31.9516°N, 35.9240°E

Time: 15 october 2020 00:00 (UTC +03:00)

Copyright © 2020 Heavens-Above.com

نجوم منتصف شهرتشرين أول / أكتوبر 2020 من مدينة عمان عند الساعه 00:00 ليلا

JAS

هلال شهر ربيع أول / 1442

الإقتران يوم 17/ 9 / 2020 الساعه 14:00 بتوقيت عَمّان

التاريخ	2020/10/16
عمر الهلال	4 - ساعه 23 دقيقه
المكث	5 دقيقة
ارتفاع الهلال عن الأفق	6 دقيقة قوسية
البعد الزاوي عن الشمس	5 درجة و 18 دقيقة قوسية

التاريخ	2020/10/17
عمر الهلال	19 ساعه : 36 دقيقه
المكث	44 دقيقة
ارتفاع الهلال عن الأفق	7 درجة : 53 دقيقة قوسية
البعد الزاوي عن الشمس	12 درجه :13 دقيقة قوسية

يوم 16 / 10 / 2020 الجمعه :
وبذلك تكون رؤية الهلال يوم 16 أكتوبر 2020 مستحيله بالعين المجردة و لا حتى بالتلسكوبات .

يوم 17 / 10 / 2020 السبت :
يكون عمر الهلال 19 ساعه و 36 دقيقة و يرتفع أكثر من 7 درجات عن الأفق لحظة غروب الشمس في هذا اليوم و يعتبر حجمه وعمرة كافي ليرى بالعين المجردة في الأجواء الصافيه جدا ، و سيكون بصعوبه كبيره في الأجواء الملوثه (الأغبره / الرطوبه العاليه / أدخنة السيارات و المصانع ، الأبنيه ، المدن المكتضة)

إعداد : أ.محمد فضل طلافحة / أكاديمية الشارقة لعلوم و تكنولوجيا الفضاء و الفلك

حقوق صورة القمر في الخلفية : مرصد الشارقة الفلكي / SAASST

Fifth Middle–East and Africa Regional IAU Meeting

(The MEARIM V 2020)

Fifth Middle–East and Africa Regional IAU Meeting (MEARIM V **2020**), is jointly hosted by The Regional Center for Space Science and Technology Education for Western Asia / United Nations, and Arab Union for Astronomy and Space Sciences (AUASS) and will be Conducted from November **2020** ,**10** to November **2020** ,**12** in Amman, Jordan. With the theme of "Astronomy education and research for the future generations".

Theme:

"Astronomy education and research for the future generations"

Topics:

Optical and Radio Telescopes.

Stellar structure and galaxies.

Cosmology and the latest observations.

Planetarium systems in education.

Solar system, Near-Earth Object.

Exoplanets.

Space weather.

Multi-messenger tracers in astrophysics: electromagnetic waves, cosmic rays, neutrinos, and gravitational waves.

Best Practices in Public Outreach using Social Media for Public Engagement with Astronomy.

Astronomy and Climate Change.

Astronomy Communication to Promote Peace and Bridging Cultures.