نادي هواة الفلك-غزة
Amateur Astronomers Club - Gaza

مجلة
عيون إلى السماء

مجلة دورية

العدد الثالث

نادي هواة الفلك

نادي هواة الفلك-غزة
Amateur Astronomers Club - Gaza

CASSR

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNESCO Chair in Astronomy, Astrophysics and Space Sciences, Islamic University-Gaza, Gaza

أجمل ما يمكن حدوثه للإنسان

هو أن يخلق ليرى ذلك النور

وجماله وروعة الكون.

مجموعة من الكنوز البشرية الغزيّة تعمل على قدم وساق من أجل نشر الثقافة الفلكية في قطاع غزة ومن ثم في فلسطين بأكملها تحت إشراف الدكتور سليمان بركة.

أعضاء فريق العمل

رئيس هيئة التحرير	المدير التنفيذي	مدير العلاقات العامة	مصمم المجلة
أ .صبح القيق	م .أحمد جندية	ميسون ابو حميد	صبح القيق

أعضاء هيئة التحرير

نور الاغا	صالح ابو حصيرة	فيصل الدميري
سارة الخريبي	نمر محمد الخالدي	
حنان عوض	أفنان الأستاذ	

المحتوى

6 شخصية العدد

8 المخيم الفلكي الفلسطيني – الضفة الغربية

9 الأرض تحمي السماء!

11 كيف بدأت المجرات بالتشكل!

14 كيف نقيس بعد الأجرام عنا بالسنين الضوئية؟!

16 يانس ... كوكب الفتيات

18 نحو احتراف التصوير

21 الأحداث الفلكية

22 استراحة العدد

23 صور فلكية

24 التلوث الضوئي وأثره على المستوى الفلكي

26 علماء في سطور

محمد شبات
أحد علماء فلسطين لهذا العصر

بقلم: صبح وجيه القيق

إن الناظر في التاريخ العربي بأكمله سيجد أن العرب قد أثروا في العالم أجمع حيث طوروا وبنوا وعملوا بكل كد وجهد ليطورا العالم الإنساني ويخدموا البشرية جمعاء، والأجمل من هذا كله انهم بنوا حضارة إسلامية إنسانية قائمة على احترام البشر وتقديرهم والعمل على راحتهم.

أ. د محمد موسى شبات –أستاذ الفيزياء بالجامعة الإسلامية–غزة حاز بثقة الهيئة الدولية للبصريات التي تعتبر إحدى مؤسسات الاتحاد الدولي للفيزياء البحتة والتطبيقية، ليصبح أول عالم عربي ومسلم ينضم إلى أعضاء لجنة تحكيم جائزة جاليليو الدولية للبصريات، وذلك بعد عامين فقط من حصوله على الجائزة، وظفره بلقب أول عالم عربي يحصل على جائزة جاليليو الدولية للبصريات منذ بدء منحها عام ١٩٩٤م لمساهماته المتميزة في مجال البصريات.

فقد استرعى د. شبات الأنظار العلمية والأكاديمية والوطنية في تلك الفترة عندما رصد جائزته بقيمتها المعنوية والمادية لمدينة بيت حانون مسقط رأسه التي كان قد أعلن عنها بالتزامن مع حصوله على الجائزة في تشرين ثاني/نوفمبر ٢٠٠٦م مدينة منكوبة.

إن د. شبات نال الثقة العلمية للهيئة الدولية للبصريات وحصل على جائزتها النوعية وتوجت جهوده العلمية بانضمامه إلى أعضاء لجنة التحكيم في أعقاب تقدمه بمساهمات علمية شملت مجموعة من المقالات والأبحاث العلمية المحكمة والمنشورة في مجلات علمية، علاوة على نشاطه المميز في البناء المؤسسي الخاص بالجامعة، والذي تقلد فيه عدة مناصب إدارية في الجامعة منها عمله عميداً لكلية العلوم، ونائباً لرئيس الجامعة للشئون الإدارية.

كما وحصل الأستاذ الدكتور شبات على عدة جوائز علمية، منها: جائزة عبد الحميد شومان للعلماء والعرب الشبان عام ١٩٩٦م، وجائزة الجامعة الإسلامية للبحث العلمي عام ٢٠٠٥م، إلى جانب حصوله على عدة منح، منها منحة الداد ومنحة إلكسندر من همبولت التي أنجز في ظلها معظم العمل المتعلق بالفيزياء.

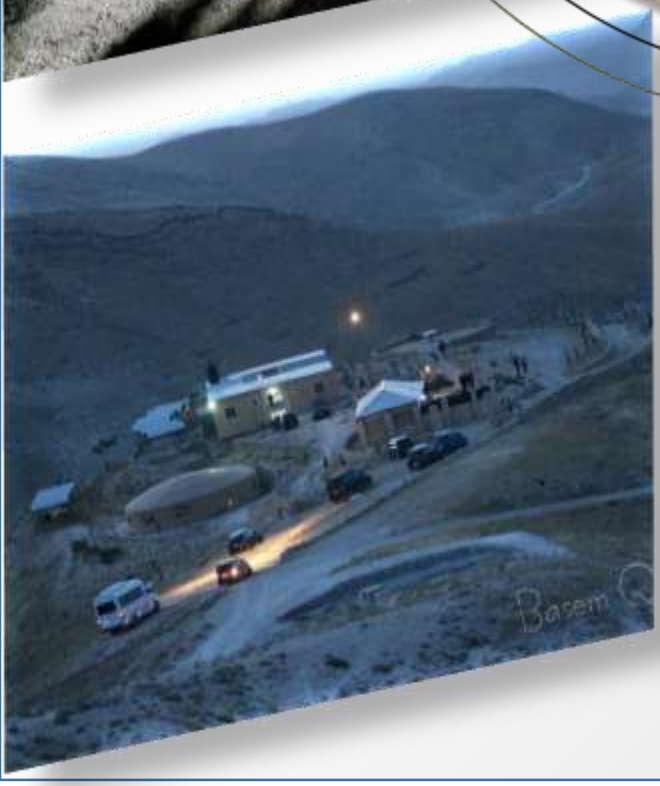
وأشارت الجامعة أن شبات قضى إجازات تفرغ علمي كان آخرها إجازة التفرغ العلمي في معهد ماكس بلانك في درسون بألمانيا، سبقتها رحلات علمية خارجية أثمرت علاقات واسعة في بريطانيا، وألمانيا، ومصر، والذي يتعاون بشكل كبير مع جامعاتها في الإشراف على رسائل الدكتوراه والماجستير ومناقشتها، وقد أنجز معظم إنتاجه العلمي في جامعة إسن ديسبورغ الألمانية.

تسلم الأستاذ الدكتور محمد موسى شبات –نائب رئيس الجامعة الإسلامية للشئون الأكاديمية، أستاذ الفيزياء النظرية بكلية العلوم بالجامعة الإسلامية رسمياً جائزة الإيسسكو في العلوم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٠م، والتي كان مركز الإيسسكو لتعزيز البحث العلمي التابع للمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة "إيسسكو" منحها للأستاذ الدكتور شبات في فرع الفيزياء، وتسلم الأستاذ الدكتور شبات بموجب الجائزة شهادة رسمية، وميدالية ذهبية حفر عليها اسمه، ومكافأة مالية مجزية.

وقد تسلم الأستاذ الدكتور شبات الجائزة خلال المؤتمر الخامس لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي في الدول الإسلامية، والذي انعقد في ماليزيا، تحت عنوان: "ترسيخ مفاهيم الجودة والنوعية في البحث العلمي والتعليم العالي من أجل تطوير الأمة".

وتمنح المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة "إيسيسكو" كل سنتين جوائز للعلماء المسلمين المختصين في مجال العلوم والتكنولوجيا في الدول الأعضاء الذين قدموا مساهمات جليلة في مجالات تخصصهم، وذلك تشجيعاً للمواهب الإبداعية والأعمال المتميزة التي تستهدف حل المشكلات العلمية والتكنولوجية ذات الأثر الاجتماعي والاقتصادي، وتمنح جوائز الإيسيسكو في مجال العلوم الأساسية "علوم: الأحياء، والكيمياء، والجيولوجيا، والرياضيات، والفيزياء" للبحوث المتميزة في هذا المجال وفي مجال التكنولوجيا لمكافأة الابتكارات المتميزة.

المخيم الفلكي الفلسطيني-الضفة الغربية



بقلم: صبح وجيه القيق

الأرض تحمي السماء!

أجمل ما في العالم بأسره هو جلوس أحدنا أمام نافذته ليلاً، متأملاً جمال الكون وصفائه عبر نافذتنا الأرضية السماوية الناظرة إلى اللوحة الكونية بجزيئاتها التفصيلية، فما أروع من هذا الشعور، وأنت تسبح في بحور الخيال، وتعصف بك هيجاء الفكر العلمي المتدفق بكل أرجائه الفكرية!

دائما ما نسمع عن شمسنا، وما لها من إشعاعاتٍ كونيةٍ ورياحٍ شمسية، وغيرها من الأثار المباشرة والغير مباشرة على كواكب المجموعة الشمسية، وخصوصاً كوكب الأرض!، فنرى الكثير من الموجات الضارة، والتي بإمكانها محو كل أشكال الحياة على كوكب الأرض!، ذلك الكوكب المتمتع بالحياة بكافة تفاصيلها ومراحلها الحياتية المتطورة على سطحه منذ الأزل!

ولكن خالق كوننا القادر على كل شيء، المحكم لكل شيء في هذا الكون، لم يخلق كوكبنا بدون حماية تحميه من كل هذه التأثيرات الكونية المدمرة، بل وجعل منها آية ليرفع بها قيمة الحياة ومقوماتها على وجه البسيطة!، فجعل الله لنا الغلاف الجوي وكذلك المجال المغناطيسي الداخلي لكوكبنا الأخضر!

فقال الله سبحانه وتعالى في محكم كتابه العزيز: "وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢) " سورة الأنبياء

ويذكر في تفسير الجلالين " عَنْ الْوُقُوع "وَهُمْ عَنْ آيَاتهَا" مِنْ الشَّمْس وَالْقَمَر وَالنُّجُوم "مُعْرِضُونَ" لَا يَتَفَكَّرُونَ فِيهَا فَيَعْلَمُونَ أَنَّ خَالِقهَا لَا شَرِيك لَهُ "

وهنا يوجد تساؤل يطرح نفسه من تلقاء نفسه: لما لم يقل الله عز وجل " وجعلنا السماء سقفاً حافظاً "، حيث إن كانت الآية الكريمة تعني هذه الظاهر الكونية التي نحن بصدد الخوض في خضم تفرعاتها، لرأينا من خلال التفسير الواضح

للكلمات أن المحفوظ هو الأرض!، وأن الحافظ هو السماء التي تحتوي على الغلاف الجوي والمجال المغناطيسي!، وبالتالي كان من الأبلغ أن تكون السماء سقفاً حافظاً للأرض المحفوظة! أليس هذا الأولى أم أن هناك وجهة نظرٍ أخرى !!!

ولكني أحاول الوصول إلى الفهم المريح للقلب، والمطابق للمنطق القريب إلى عقولنا، وقلوبنا الفيزيائية المتعلقة بالمنطق الرياضي و الفيزيائي و أخيراً المنطق العقلاني، حيث إننا نرى أن الغلاف الجوي متواجد بالقرب من الأرض، وهذا لما؟!، إن هذا بسبب جاذبية الأرض للغازات المحيطة بها والقريبة من سطحها، وأيضا فإن المجال المغناطيسي للأرض متواجد بسبب الحديد المصهور في باطن الأرض أي ما يطلق عليه بالماغما، والأمر العجيب أن النواة الأولى لباطن الكوكب تعمل عمل مغنطيس ذا قطبين أحدهما شمالي والآخر جنوبي ويخالفان بذلك القطبين الجغرافيين!، حيث إن خطوط المجال المغناطيسي المتواجدة في السماء ناشئة أصلاً من باطن الأرض!، الأمر الذي يجعل من السماء نفسها المحيطة بالأرض هي المحفوظة بفعل جاذبية الأرض ومغناطيسية باطن الأرض، أي أن حماية الإنسان الإلاهية ناشئةً من الأرض وباطن الأرض، وليست بفضل السماء المحيطة بكوكبنا، بل أن السماء المحيطة بكوكبنا محمية ومحفوظة بفعل الأرض نفسها، ومن هنا نجد أن الله عز وجل جعل لنا السماء سقف محفوظاً بفعل جاذبية أو مغناطسية كوكبنا نفسه، فكوكبنا يحمي نفسه بنفسه، ويحمي سمائه، والتي مختلف في كينونتها علمياً!

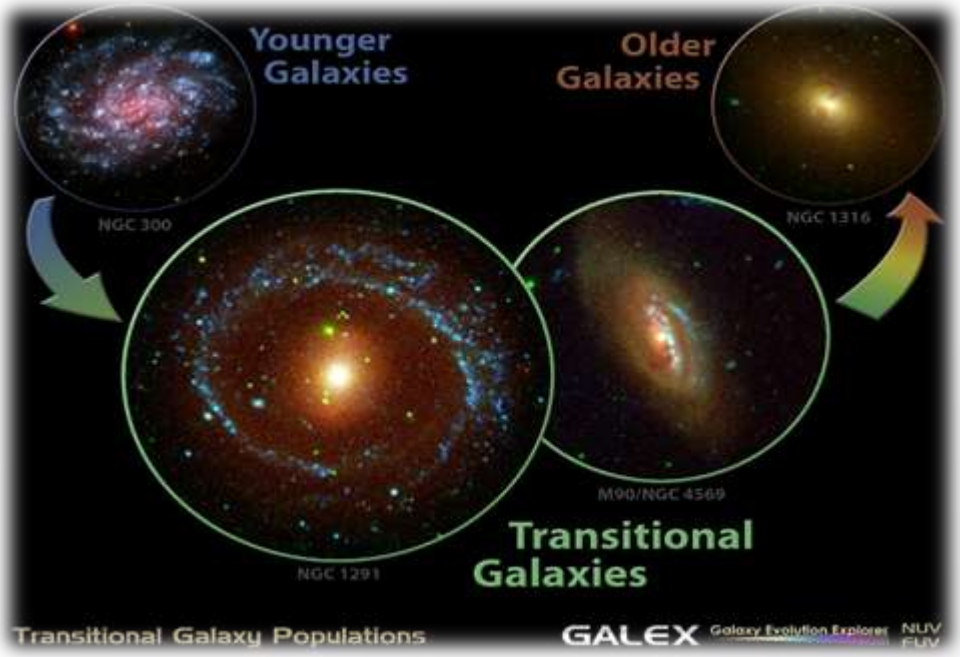
فما بالنا اليوم نرى ونحاول إيجاد برهان لما نراه ونحس به ونلمسه بحواسنا وجوارحنا كاملةً، فما لهذه الظاهرة تدلل على نفسها بنفسها والتي بدورها تدلل على وجود خالقٍ عظيم، وإلا لماذا يكون في باطن الأرض حديدً مصهورً؟!

الأمر الذي أنشأ منها مجال مغناطيسي، وما فائدة المجال المغناطيسي؟، الأمر الذي وهب لحمايتنا من الأشعة الضارة!

وفي النهاية أود أن أتأمل جملة تسافر عبر خطوط الوصل العصبية، إن دقة اختيار وجود الحديد المصهور في باطن الأرض وكذلك وجود المادة الصلبة منه، الأمر جعل منه مغنطيس بحجم كوكب!، ألا تكفي هذه الجملة بإقناع جمهور البشرية بوجود عناية إلهية وهبها الخالق العظيم لهذا الكوكب!، والتي ليست بالتأكيد صدفة كونية نهائياً!

كيف بدأت المجرات بالتشكل؟

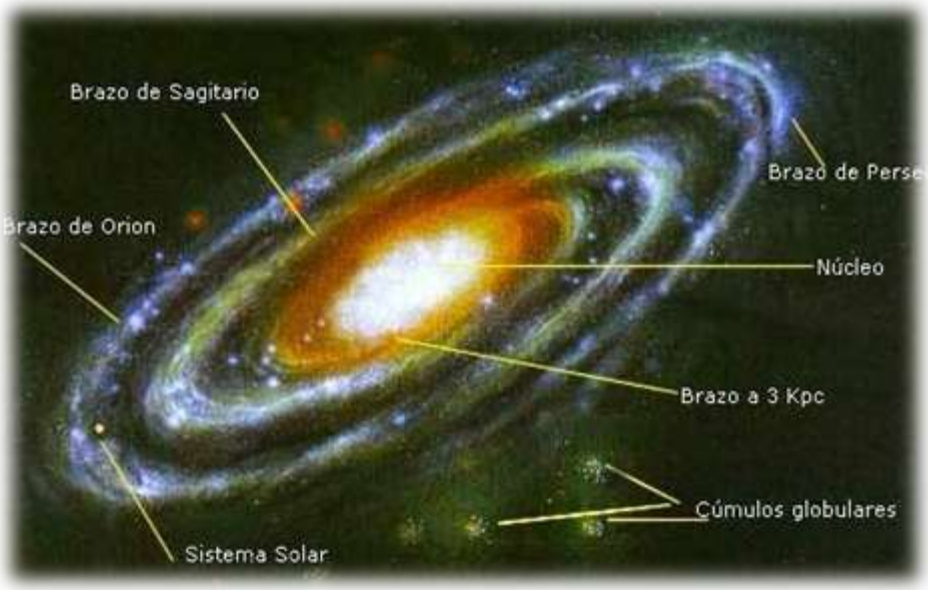
اعداد: أفنان الأستاذ



المجرات هي تجمعات ضخمة الحجم لعدد هائل من النجوم، يتجاوز البليون إلى التريليون نجمة، بالإضافة إلى مليارات الكواكب والأقمار والكويكبات والنيازك، وهي بلا شك مهد النجوم ومحل اقامتها الرئيسي.

إذا كنت محظوظًا بما يكفي وتُقيم بعيدًا عن التلوث الضوئي فستحظى بسماء داكنة صافية، فسيكون بمقدورك أن ترى ذراع مجرتنا "مجرة درب التبانة" تظهر كشريط من النجوم يمتد عبر السماء.

يقدر بُعد مجرة درب التبانة حوالي ١٠٠ ألف سنة ضوئية، وتضم حوالي ١٠٠ بليون نجمة، وهي تعد مجرة حلزونية الشكل مخططة. ومن أقرب المجرات الصديقة إلينا هي مجرة أندروميدا، وهي أكبر من مجرتنا وتحتوي ما يزيد عن تريليون نجم، السؤال الذي يطرح نفسه الآن هو كيف تَشكّل هذا البناء الضخم من المجرات؟



بدأت المجرات بالتشـكُّل منذ ١٣ بليون سـنة مضـت، إن أصـل المجرات وكيف تغيرت على طول بلايين السنين شكلت حقلا نشطا وجذابا للباحثين في علم الفلك والفضاء هذه الأيام.

هناك شـــكلان رئيســـيان يمكن للمجرة أن تبدو عليه، المجرات البيضـــاوية أو الإهليجية الشـــكل، تظهر على شـــكل غيوم ضـــبابية من النجوم، في حين أن المجرات الحلزونية تعتبر أنها الشـــكل الأولي للمجرة، ويحيط بها عدد من الأذرع التي تلتف حول المركز، يضـاف الى ذلك المجرات غير المنتظمة الشـكل، وبذلك فإن آليات مختلفة تلعب دوراً في تكوين الأشكال المختلفة، ولكن بصـورة عامة إن النماذج التي تشرح تكوين المجرات انقسمت الى نوعين أساسين، الأول يعرف ب top–down أي نموذج من أعلى إلى أسفل، والاخر يعرف ب bottom–up أي نموذج من أسفل إلى أعلى.

في حالـة تكون المجرات بطريقة "top–down"، فإن هذه الطريقة شـــبيهة جداً للطريقة التي نعتقد أن النجوم تكونت عليها، وذلك يحدث عندما تتكمش غيمة كبيرة وكثيفة من الغاز والغبار، فترتفع درجة حرارتها وتســـخن وتبدأ بالغزل حول نفسها، وفي اللحظة التي يصبح مركز الغيمة كثيفاً بالشكل المطلوب، فإن النجوم تبدأ بالتشكل بحجوم أصغر بنفس العملية.

نموذج top–down في تشكل المجرات، يرى أن المجرات تشكلت من غيمة غاز ضخمة جداً أكبر من حجم المجرة التي نتجت عنها، حيث تبدأ هذه الغيوم بالتفكك إلى غيوم أصـــغر بســـبب جاذبيتها الداخلية العالية جداً والتي تفوق الضـــغط في داخلها، فاذا كانت غيمة الغاز الضـــخمة تدور ببطء فإن الغيمة الأصـــغر التي نتجت من التفكك سـوف تكوّن معظم نجومها قبل أن تتسـطح الغيمة على شـكل قرص، وكنتيجة لما حدث تتشكل لدينا المجرة الاهليجية، أما لو كانت غيمة الغاز

تدور بسرعة أكبر فإن الغيوم المتفككة سوف يكون بمقدورها أن تشكل قرصاً قبل أن تبدأ معظم النجوم في داخلها بالتشـــكل. والنتيجة هنا تكوّن المجرة الحلزونية. إن معدل ســـرعة تكون النجوم من المحتمل أن يكون أحد العوامل التي تحدد نوع المجرة الناتجة، ولكن؛ لربما يكون الوضـــع معكوســـاً أي أن نوع المجرة الناتجة يحدد سرعة تكوّن النجوم، هنا يمكن طرح سؤال: أيهما السبب وأيهما النتيجة؟ إن التباين في نموذج "top-down" يشير إلى وجود سُحب غاز ضخمة جداً والتي انشطرت الى غيوم أصغر، كل غيمة منها شكلت مجرة، وهذا يوضح سبب تجمع المجرات في عناقيد مجرّية كبيرة والعناقيد في عناقيد أكبر. بالرغم من ذلك فإن هذا النموذج يتوقع أن تأخذ هذه العملية زمناً طويلاً لتنهار السحب الضخمة جداً وتتجزأ لتشكّل مجرات منفردة، وبهذا فإن تشكل مجرات جديدة بهذه الطريقة يجب أن يحدث في هذه الأيام.

أحد هذه المجرات الجديدة والتي تدعى "Zwicky 18 I " أُكتشـــفت مؤخراً وهي حديثة التشكل واعمار نجومها لا تتجاوز ٥٠٠ مليون سنة مضت. مع ذلك، هذه المجرة يمكن توضيح نشأتها من خلال النموذج الآخر أي "bottom-up" والذي له تســـمية أخرى "المجموعات الهرمية "، في هذا النموذج، تتكون المجرات من التحام كتل صـــغيرة، وهذه الكُتل كانت قد بدأت بالتفكك عندما كان الكون في بداية نشـأته. بعد ذلك فإن المجرات شـكّلت عناقيد نجمية وبدورها شـكّلت عناقيد أكبر بفعل جاذبيتها المتبادلة، هذا النموذج يتنبأ بوجود المجرات الصـغيرة بأعداد أكبر من المجرات الكبيرة وقد تم تأكيده بالرصـــد، يمكن للمجرات القزمة غير المنتظمة أن تشـكل أجزاء ســحابية غير قادرة على تشـكيل مجرات أكبر، هذا وأيضاً، فإن العناقيد المجرية والعناقيد المجرية الهائلة ما زالت آخذة بالتكوّن، وهذا ما أظهره الرصد أيضاً.

عامل آخر توصـلنا إليه من خلال الرصـد ويؤثر على نشـأة وتطور المجرات هو الاصـــطدام، بالرغم من المســـافات الهائلة بين المجرات، ولكنها أقرب لبعضـــها مقارنة بالمسافة التي تبعد بها النجوم عن بعضـها، وكنتيجة يمكن أن يحدث عدد من الاصـــطدامات بين المجرات التي تحدث في الكون، ومن المتفق عليه أن مجرتنا درب التبانة كانت قد تصـادمت مع مجرات أصـغر حجما في وقت سـابق، وبالرغم من ضـخامة المادة التي تتشـكل منها المجرات، فإن هذه التصـادمات لا تؤثر بالطريقة التي نتخيلها عند سماعنا كلمة اصطدام بين شيئين، وذلك بسبب وجود مسـافة كافية بين النجوم، حيث أن التقاء مجرتين أو اصـطدامهما يجعلهما ينســـابان من خلال بعضـــهما، والتجاذب الذي يحدث بين مادتي المجرتين المتصادمتين يسبب اندماجهما سويا ليكوّنا مجرة جديدة.

ما زال البحث والرصد مستمراً!

كيف نقيس بعد الأجرام عنا بالسنين الضوئية؟

اعداد: نور الأغا

مقال مترجم

لا بد وأنك سمعت يوما بالسنة الضوئية أو أن جرمًا سماويًا يبعد عن أرضنا كذا سنةٍ ضوئيةٍ. وتعلم أيضا أن السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة. فمثلًا، يبعد عنا أقرب النجوم إلينا بعد الشمس ٤,٢٢ سنة ضوئية، ويبعد نجم الشعرى اليمانية ٨,٥٨ سنة ضوئية؛ أي أننا عندما ننظر إليه فإننا ننظر إلى ماضيه ونرى الحالة التي كان عليها قبل ٨,٥٨ سنة!

السنة الضوئية الواحدة تساوي بالكيلومتر ٩،٤٦٠،٠٠٠،٠٠٠،٠٠٠ كم! لا بد أنه قد خطر ببالك كيف يقيس العلماء مسافات بهذا المقدار؟ وكيف أخبرونا أن نجم الدب الأكبر يبعد عنا ٤٦ سنة ضوئية مثلًا؟ وغيره الكثير من الأجرام السماوية؟

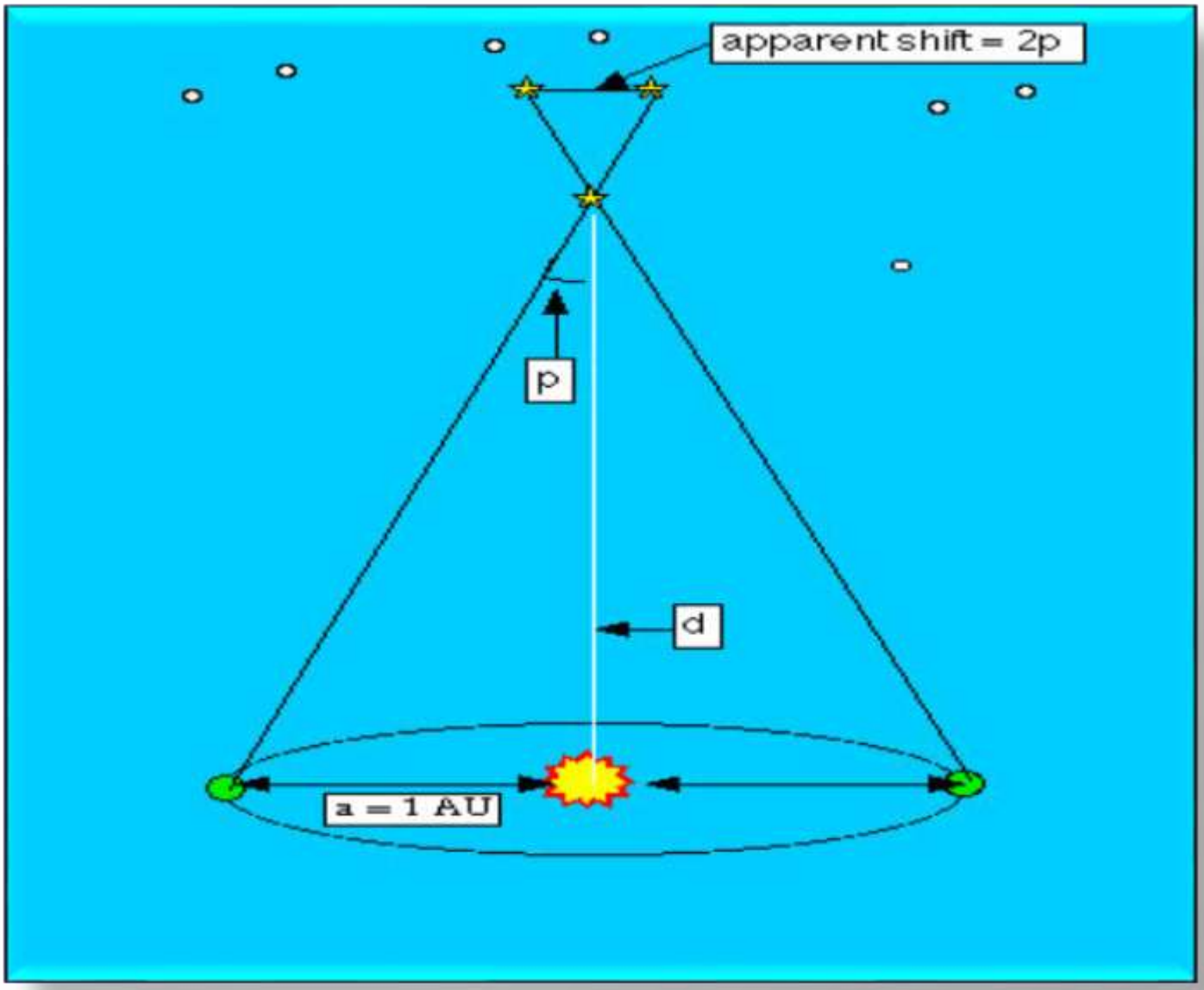
إن معرفة إجابة هذا السؤال مهمة جدًا؛ حيث يعتمد فهمنا للكون من حولنا بشكل أساسي على الطرق التي يستخدمها علماء الفلك لقياس المسافات بين النجوم، كما وتُعد هذه الطرق جزء أساسي وحيوي في علم الفلك.

إحدى الطرق الدقيقة التي يستخدمها الفلكيون لقياس المسافات بين النجوم تسمى "التزيُّح". يبدو هذا مصطلحًا جديدًا عليك، أليس كذلك؟ حسنًا، لا بد وأنك جربت مثل هذه الطريقة في طفولتك. ضع إصبعك أمام وجهك وأغلق إحدى عينيك وانظر إلى إصبعك بالعين الأخرى. الآن، أغلق الأولى وانظر بالعين الأخرى، ستجد أن أصبعك يؤشر على موقع آخر على الحائط؛ أي يبدو لك أن إصبعك قد انزاح قليلًا من مكانه في حين أن الأشياء البعيدة في الخلفية بقت مكانها. هذا بسبب أن عيناك متباعدتين عن بعضهما بمقدار بضعة إنشات، لذا كل عين تنظر الى إصبعك أمامها من زاوية مختلفة قليلًا. تُدعى المسافة التي يبدو أن إصبعك قد تحركها "التزيح".

حسنًا، أعلم أنك تتساءل الآن ما علاقة هذا بقياس بعد بين الأجرام السماوية عن الأرض؟!

بطريقة مشابهة، يقوم الفلكيون بقياس "التزيح" عن طريق حسابهم لموقع أحد النجوم القريبة بدقة بالنسبة إلى نجم أبعد منه، ثم يقومون بقياس مواقع نفس النجمين بعد مرور ستة أشهر عندما تكون الأرض في الجانب الآخر من مدارها.

بإمكان علماء الفلك أن يلاحظوا التغيير في زاوية الرؤية لهذا النجم، وباستخدام علم المثلثات –الذي قد يرعب البعض منكم–، فإن الزوايا المختلفة لرؤية النجم تنتج بُعد النجم عنا. (أُنظر الصورة)



لعلك أُحْبِطتَ الآن وتساءلتَ: هل ملاحظة التزيح مقتصر على علماء الفلك؟

كلا، أنت أيضا بإمكانك ملاحظته!

فإذا كان النجم قريبا لنا بنسبة كافية، فان التزيح المقاس سيكون مرئيًا: سنرى أن موقع النجم الأول قد تغير بالنسبة لموقع النجم الآخر. ومما يجدر ذكره أن التغير هذا بالغ الصغر–أقل من ثانية قوسية حتى في النجوم القريبة. (الثانية القوسية وحدة لقياس الزاوية تساوي ١/٦٠ من الدقيقة القوسية التي تساوي١/٦٠ من الدرجة الواحدة في النظام الستيني) لكن مهلًا، لن تستطيع حساب بعد كل النجوم عنا باستخدام التزيُّح بالطبع!، فالتزيُّح يعطينا المسافات بين النجوم حتى آلاف السنوات الضوئية، لكن ما بعد هذه المسافة –ملايين السنوات الضوئية مثلًا– لا يمكننا استخدام التزيح، حيث يقل تزيحها حتى يصل إلى الصفر. لذلك يلجأ الفلكيون لاستخدام طرق غير مباشرة في قياس المسافات ما بعد الآلاف من السنين الضوئية.

يانس
كوكب الفتيات

اعداد: نمر محمد الخالدي

على بعد ٤٠ سنة من نظامنا الشمسي في كوكبة السرطان الشمالي يوجد كوكب مرتين بحجم كوكب الأرض لكنه ٨ أضعاف كتلته، إنه كوكب ٥٥ Cancri e (يانس) المعروف بكوكب الألماس.

تم اكتشاف هذا الكوكب عن طريق تلسكوب سبيتزر التابع لناسا حيث جمع بيانات عن المسافة المدارية للكوكب وكتلته؛ ونتيجة للمحاكاة الحاسوبية حصلنا على صورة للتركيب الكيميائي للكوكب يانس.

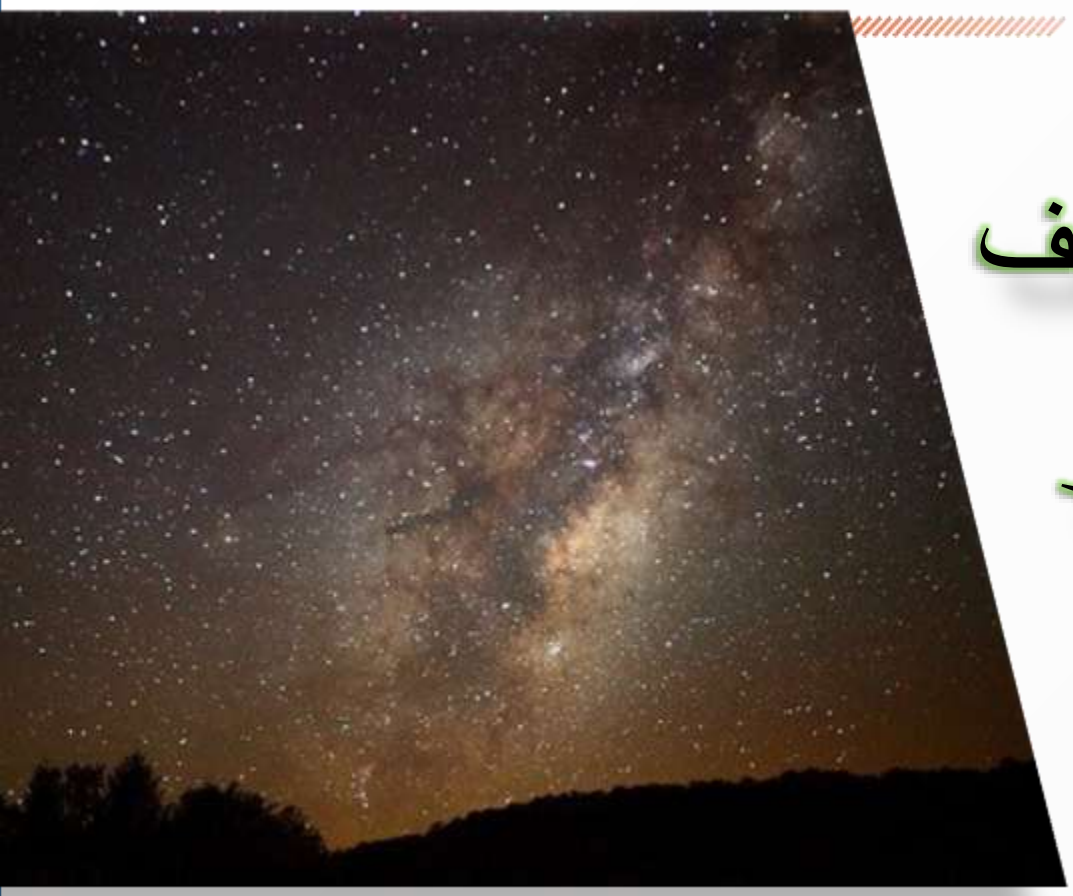
يانس قريب من نجمه الأم ٤٠ مرة أكثر من قرب الأرض من الشمس؛ لذلك فإن درجه حرارة سطحه تجعله غير مؤهل للحياة المعروفة لدينا والتي تصل إلى ٢١٥٠ درجة مئوية، كذلك فإن سرعة دورانه هائلة الى درجة يتم معها الدورة حولها مرة كل يوم، أي أن السنة فيه مدتها أقل من ٢٤ ساعة مما يدعم لنا استحالة الحياة المعروفة عليه.

كان يانس غامضا بقدر الإمكان إلى أن أعلن في أكتوبر ٢٠١٢ أنه بمكن أن يكون كوكب الكربون، وجود الكربون فيه بهذه النسبة الضخمة ودرجة الحرارة المرتفعة جدا مصحوبا بضغط كبير من النجمة الأم أدى ذلك لتكون كتلة هائلة من الألماس، هذا الكوكب ضخم جدا بحيث تم تقديره تقريبا ب ٩ وربع نونيليون (الكوانتيليون) دولار والتي تعادل ٣٨٤ كونتيليون مرة من الناتج المحلي الإجمالي للأرض.

لذلك فالغرافيت والألماس الخام هما على ذلك الكوكب (يانس) كما التراب والجبال والصخور تماماً على الأرض، بحسب ما يمكن استنتاجه من الدراسة إذا تمكنت بطريقه ما من جلب الماس معك فإن كمية الماس الهائلة التي ستجمعها من الكوكب سوف تحطم سوق الماس على الأرض فورًا مما يجعل الماس الخاص بك أقل ثمنا من الزجاج العادي.

الفظيع أن قربه من شمسه يجعله أسير جاذبيتها بالكامل تقريباً، فتلتقط الشمس بجاذبيتها الكثير مما فيه من محتوياته الغازية، سارقة من مواده الكربونية كل لحظة ما يكفي لإنتاج ملايين القراريط الماسية لتضمها الى هالتها قبل أن تصهرها بالشظى وألسنة اللهب والنار، جاعلة المشهد يبدو لمن يراه، كما في رسم تخيلي أعدته "ناسا" الأمريكية، كانجذابات من الغاز عملاقة وبيضاوية حول يانس الذي تؤكد الدراسة أنه لابد أن يكون متوهجاً بلون برتقالي ولامعاً كما حبة ألماس وردية ورئيسة في العقود والخواتم.

" روايات الخيال العلمي لطالما كانت تحلم بوجود كواكب من الألماس لسنوات عديدة؛ لذلك إنه لمن الرائع أخيرًا اكتشاف دليل على وجود كوكب من الألماس في الحقيقة ".



نحو احتراف التصوير

اعداد: سارة الخريبي

دائما ما كانت السماء ليلا محط نظراتي وتأملاتي الطويلة ، والتفكر بإحكام صنعها وجمالها ، وخاصة منظر النجوم المرصعة فيها إن هذا الشيء يشد الألباب ويأسر القلوب فقد عاش الناس القدامى نفس اللحظات من التطلع الى السماء و التأمل فيها ورصد نجومها سواء كان ذلك من باب الشغف بجمالها والتمتع بسحرها أو لإرشادهم الى وجهتهم أو تحديد الفصول وغيرها من مقاصدهم آنذاك ، ومن حسن حظهم فهم عاشوها ورأوها بشكل واضح بعيدا عن العقبات والمعيقات والتي تواجهنا نحن الآن من التلوث الضوئي (Light pollution) وانتشار المدن وأضواءها الصاخبة والمباني العالية والتي جميعها كان لها بالغ الأثر على رؤية السماء ونجومها والتمتع بمشاهدة مجرتنا درب التبانة ، ومع ذلك فإنه لا يمكننا انكار دور التكنولوجيا والتطور العلمي البارز في عصرنا هذا والذي أتاح لنا رؤية عمق الفضاء والإبداع الكوني ، وما نحن بصدد الحديث عنه في مقالنا هو مجال التصوير الفلكي (Astrophotography) بشكل عام والذي انتشر في أيامنا هذه بشكل واسع وهو أكثر ما يهم الهواة الفلكيين والمصورين المحترفين وكل من أسره علم الفلك ومازال مبتدئا فيه ، كما أنه الشيء ذاته الذي كان له أكبر الوقع علي نفسي منذ بداية شغفي بعلم الفلك ، حيث كنت أشاهد الصور الرائعة لمنظر السماء ليلا وهي مليئة بالنقط المضيئة ورؤية القمر بكل أعماره ومراحله ومناظر الطبيعة الخلابة ممزوجة مع سماء ونجوم وأخري لذراع درب التبانة ويلفتني صورة صحراء قافلة تلحفها السماء المظلمة مرشوقة بالنجوم والشهب المتناثرة هنا وهناك ، بالفعل إن لها تأثير كبير علينا ، فالتصوير الفلكي هو مهارة وقد تكون موهبة وهي ليست بالعسيرة ولكنها تحتاج الى الكثير من الصبر والمثابرة وحسن اقتناص الوقت المناسب

والتأهب والاستعداد في كل اللحظات، وما أجمل التصوير عندما يكون في ليالي الصيف، أو في معسكرات التخييم والرحلات الفلكية حيث ستمر بالمحاولات الفاشلة وستعمل وتسهر كثيرا وأخيرا ستكون نتيجة جميلة تسر الناظرين.

وهناك أمور كثيرة تعيق عملية التصوير وتفقد جودة الصور الناتجة، لذلك سأذكر بعض النصائح المهمة لتخرج بصور رائعة ومحترفة وهي:

- الابتعاد عن التصوير في أماكن قريبة من المدينة أو البلدة حيث شدة الإضاءة العالية التي لا تعطي نتيجة مرضية للصور، لذا الأفضل أن تخرج بعيدا عن المدينة في أماكن خالية وتستمتع بالصور.
- اختيار الليالي الصافية بحيث لا تكون السماء ملبدة بالغيوم والغبار وهذا ما يمنع مشاهدة النجوم.

- في حالة مالم تكن تريد تصوير القمر، فعليك باختيار الليالي غير المقمرة وفي بداية الشهر ونهايته وستحظى بصور مذهلة للنجوم ودرب التبانة.
- وقبل كل ذلك أن تكون لديك النية والتخطيط للتصوير بحيث تعرف موقعك والمكان المناسب وأيضا معرفة النجوم التي تظهر في السماء حيث أن نجوم الصيف تختلف عن نجوم الشتاء لذلك لابد من التخطيط الجيد ومعرفة ما تريد تصويره قبل الذهاب.

لقد أتيح التصوير الفلكي تقريبا للجميع وأقصد هنا تصوير السماء والنجوم والقمر لان مفهوم التصوير الفلكي يشمل أكثر من نوع الأول هو تصوير عمق الفضاء والذي من خلاله سمح لنا بمشاهدة صور السدم والمجرات البعيدة وعناقيد النجوم وبالطبع فإن هذا النوع هو الأصعب ويحتاج الى تقنيات على درجة عالية من الدقة والحداثة وتتم عملية التصوير من خلال التلسكوبات الكبيرة والعملاقة، النوع الثاني وهو تصوير النظام الشمسي ويشمل الكواكب والأقمار والشمس، والثالث هو ما يشمل نجوم السماء ومساراتها والسماء الجميلة ليلا مع مناظر الطبيعة المحيطة . ولقد اتجه الكثير من المحترفين في التصوير الى استخدام (Time Lapse) حيث يقوموا بدمج العديد من الصور قد تصل الى عشرات الألاف من الصور وعرضها على شكل فيديو، سنتحدث عنه لاحقا.

طبعا ما يهمنا هنا هو النوع الأخير وهو ما يشغل المصورين المحترفين والهواة، حيث لهم أدواتهم وعدتهم الخاصة بهم، وسأوضح في مقال لاحق الإجراءات الخاصة التي يجب اتباعها للقيام بالتصوير الفلكي بشكل صحيح والخطوات نحو الاحتراف في التصوير، وما يلزمنا من نصائح وارشادات للحصول على نتائج مرضية ومناظر مبدعة، دعونا الآن نحدثكم بما عليك امتلاكه لتستطيع التقاط صور للسماء ونجومها وحتى مجرة درب التبانة وتحتفظ بهذه الصور على مكتبك الخاص أو تشاركها مع أصدقائك، كل ما يلزمك أشياء بسيطة ولكن قد تكون مكلفة للبعض:

- كاميرا رقمية عاكسة أحادية العدسة (DSLR) أو كاميرا احترافية وهناك العديد من الأنواع مثل Nikon d7، Nikon d6 , canon بأنواعها ومميزاتها.
- حامل ثلاثي للكاميرا (Tripod) والأفضل أن يكون صلبا وقويا وذلك لتقليل الاهتزاز وإخراج صور واضحة وهذا الشيء قد يغفل عنه الكثيرون من المصورين والهواة.
- ريموت لاسلكي أو مؤقت زمني.
- فلاتر بأنواعها وأشكالها الكثيرة.
- بطاريات مشحونة احتياطا.
- وسيساعدك كثيرا برنامج لتحديد موقع النجوم أو الخريطة السماوية (Sky map)، أو تطبيق (Starwallk)

إذا توفرت معك هذه الأشياء فإنك تستطيع الاستمتاع وأنت تلتقط الصور الرائعة وهذا لا يعني أنك ستنجح من المرات الأولى حيث ستواجه الكثير من المشاكل كل ما عليك أن تتحلى بالصبر والمثابرة وتختار الليلة الصافية والمظلمة لتصبح بعدها محترفا في التصوير الفلكي.

الأحداث الفلكية

اعداد: ميسون أبو حميد

الأحداث الفلكية لعام 2016م ما بين شهر أغسطس حتى شهر ديسمبر.

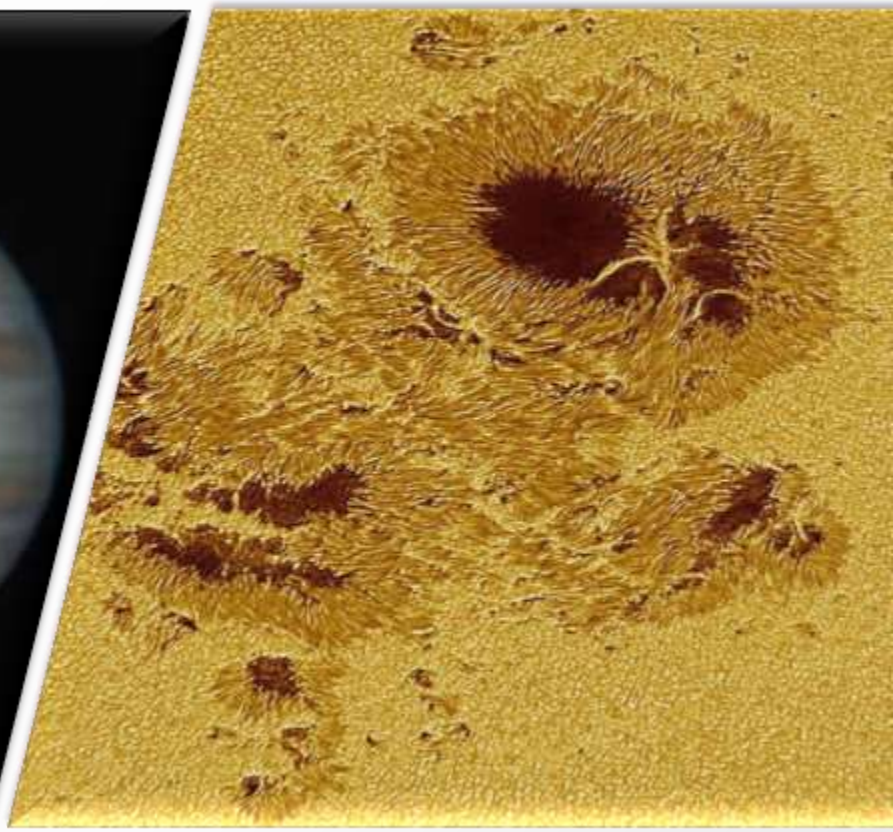
التاريخ	الحدث
14/8/2016	العنقود النجمي m2 يصل الى أقصى ارتفاع له منتصف الليل ويمكن رصده بواسطة تلسكوب
15/8/2016	يصل كوكب عطارد الى أبعد مسافة له عن الشمس في ظاهرة تسمى الأوج
16/8/2016	كوكب عطارد في أعلى منطقه له عند الافق الغربي في ظاهرة تسمى الاستطالة وهو انسب الاوقات لرصده
21/8/2016	زخة شهب Cygnus يمكنكم رصدها منتصف الليل
24/8/2016	اقتران كوكبي المريخ وزحل
18/9/2016	اقتران القمر وكوكب أورانوس
21/9/2016	زخة شهب البرشاويات يمكن رصدها عند حلول الظلام وحتى ساعات الفجر.
22/9/2016	الاعتدال الخريفي
26/9/2016	اقتران بين الشمس وكوكب المشتري
15/10/2016	وقوع كوكب أورانوس والشمس والأرض على استقامة واحده في ظاهرة تسمى التقابل ويمكن مشاهدة كوكب اورانوس من خلال تلسكوب ثنائي العينية.
20/10/2016	زخة شهب الجباريات حوالي 20شهاب في الساعة جهة الشرق.
30/10/2016	اقتران بين كوكبي الزهرة وزحل
11/11/2016	زخة شهب الثوريات بمعدل 10شهب في الساعة
17/11/2016	زخة شهب الاسديات بمعدل ٢٠ شهابا في الساعة
25/11/2016	اقتران بين القمر وكوكب المشتري
10/12/2016	اقتران الشمس وكوكب زحل
13/12/2016	زخة شهب التوأميات بمعدل 100 شهاب في الساعة

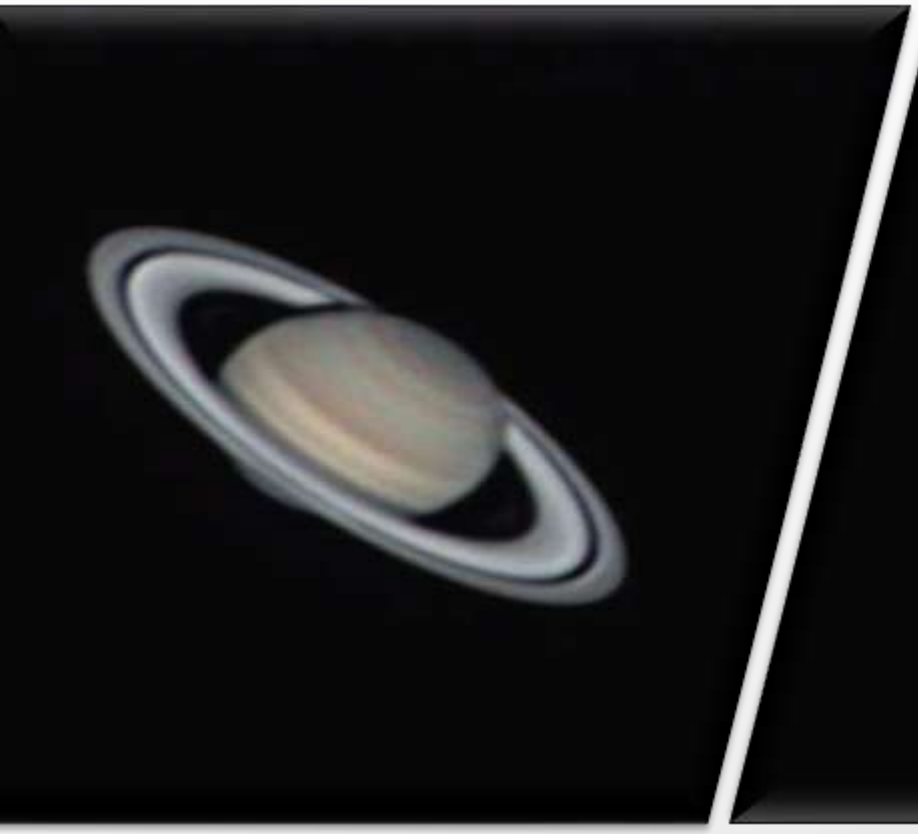
هل يجب علينا تربية أبنائنا تربية فلكية؟!

صور فلكية

تصوير: فيصل دمري

فيصل دمري مهندس في مركز البحث لعلم الفلك الفيزياء الفلكية والجيوفيزياء (CRAAG) بالجزائر وهاوي في التصوير الفلكي للكواكب، الشمس، القمر والمحطة الفضائية الدولية.





اعداد: صالح أبو حصيرة

التلوث الضوئي وأثره على المستوى الفلكي!

مفهوم التلوث الضوئي يشير بالمعنى الواسع إلى اي ضوء صناعي ليلاً الذي يضيء في الأماكن حيثُ لا حاجة للضوء فيها. وهو نتيجة الاستخدام الغير ملائم او المفرط للضوء الصناعي. للتلوث الضوئي عواقب وخيمة على بيئتنا وسلامتنا واستهلاك الطاقة لدينا ولكن هنا سنهتم بتأثير التلوث الضوء على المستوى الفلكي.

الملايين من الأطفال في جميع انحاء العالم لم يروا مجرة درب التبانة التي يعيشون فيها نتيجة الاستخدام المتزايد ذو النطاق الواسع للضوء الصناعي ليلاُ. مع الكثير من السكان الذين يعيشون على الأرض تحت السماء الملوثة ضوئياً هذا يعنى قلق دولي على الإضاءة. إذا كنت تعيش في المناطق الحضارية والضواحي كل ما عليك القيام به لترى هذا النوع من التلوث هو الخروج ليلا والنظر إلى السماء.

لمدة ٣ بلايين سنة الحياة على الأرض كانت موجودة على ايقاع الضوء والظلام الذي كان يُخلق بواسطة اضاءة الشمس والقمر والنجوم، لكن الآن الضوء الصناعي الفائض عن الحاجة يضيء مدننا ويوهج سماؤنا وبالتالي لم يشهد التاريخ أن اختفت عن الرؤية أجرام سماوية من صفحة السماء حيث أصبح من الصعوبة البالغة مشاهدة مجرة درب التبانة حتى من خارج المدن نتيجة لامتداد تأثيره إلى خارجها.

ونتيجة لذلك واجه كثير من هواة الفلك صعوبة في رصد السماء إلا بالابتعاد مسافة لا تقل عن ٦٥ كيلومتراً عن المدن، مستخدمين فلاتر كثيرة عند تصوير الأجرام السماوية الحصول على صور خالية من التلوث الضوئي. ولم يقتصر الأمر عند هذا الحد، بل لجأ عديد من علماء الفلك إلى نقل مراصدهم مرات عدة إلى أماكن أكثر ظلاماً، كما أطلقوا مراصد إلى خارج غلافنا الجوي للتغلب على هذه المشكلة المتزايدة ومنها «هابل»، و«جمس ويب» الذي سيطلق خلال عام ٢٠١٨.

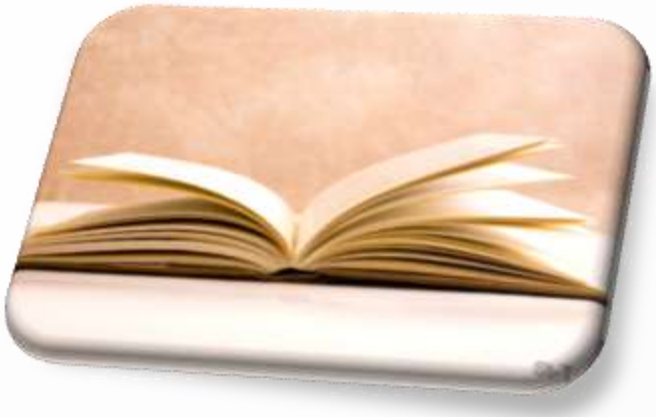
ان اهدار الطاقة امر واضح وجلي حتى من الفضاء حيث ان معظم هذه الأضواء الصفراء التي يراها رواد الفضاء مصدرها إنارة الشوارع وهي تعتبر السبب الرئيس للتلوث الضوئي على كوكب الأرض حيث ينتشر هذا الوهج عبر الغلاف الجوي محدثاً وهجاً في السماء واليابسة وهذا يؤدى بدوره الى صعوبة الرصد.

يعرف علماء الفلك المشاكل التي تنتج عن هذه الأضواء الليلية فهم بأمس الحاجة الى سماء مظلمة؛ لدراسة العديد من الأجرام والكويكبات المذهلة في الكون كما يؤثر على البحث العلمي من الفلكيين الهواة والمحترفين.

لم يقتصر تأثير التلوث الضوئي على المستوى الفلكي فحسب بل له تأثيرات سلبية على المستوى البيئي وعلى صحة الإنسان والحيوان وعلى المستوى الاقتصادي ايضاً.

علماء في سطور

اعداد: حنان عوض



محمد بن أبي الخير الحســـني الطحـان الأرميوني الدمشقي. عالم الرياضيات والفلك والفقيه والنحوي. عاش في القرن العاشـر الهجري / الســادس عشـر الميلادي. لم تحدد الموسوعات أو كتب تاريخ العلوم عام ميلاد لـه أو وفاة، ويظن أنه قد توفي عام ٧٠٠ هـــ/١٣٠٠م، والصحيح أنه توفي في أواخر القرن العاشر الهجري/ السادس عشر الميلادي. ولم تذكر كذلك شـــيئا عن حياته، ولكنها تحدثت عن إنجازاته وكتبه العلمية.

اهتم الحسني بعلم المساحة والهندسة وألف فيها كتابا يعد من الكتب الأساسية في علم المساحة بعنوان: الإبريز في علم المساحة والهندسة والتمييز. واهتم في الرياضيات بالحساب الهوائي أو الغباري، وألف كتابا في أصوله وقواعده وطرقه وأهميته في الحياة العملية بعنوان: النزهة في علم الغبار.

وفي علم الفلك اهتم بالكواكب وحركاتها حول الأرض وذلك في كتابه: المنهل الساكب في معرفة تحريك الكواكب.

ومن كتبه الأخرى في علم الفلك:

١. النجوم الشارقة في ذكر بعض الصنايع المحتاج إليها في علم الميقات.
٢. نزهة الخاطر في وضع جدول على زاد المسافر.
٣. شرح زاد المسافر.

نادي هواة الفلك غزة
Amateur Astronomers Club - Gaza

FACEBOOK.COM/GROUPS/1577002369243511/ <<

alqeq112@hotmail.COM