Sirius Science Magazine

مجلة الشعرى العلمية

بنتُ السماء
القبّة الفلكيّة
ملـــف خـــاص

د. نادية بوطاوي
من أسرارِ الأرض إلى رحاب الطبّ

أ.د أحمد بوشنّة
هل سيُغير لُقاح كورونا جيناتِ البشر؟

أ. مروان شويكي
رئيس الجمعيّة العربيّة للقبب الفلكيّة
الحوار العلميّ: القبب الفلكيّة.. منارات للفِكرِ والمعرفة

سارة أبوتسي ماسترز
من أجل تطوير علم الفلك في إفريقيا

العدد الثالث
Third issue

أفريل 2021
April 2021

www.siriusalgeria.net

مجلة الشعرى العلمية

كلمة العدد

أينما حلّ القلبُ الشغوف ورُفِعَت الأعينُ الحالمةُ وجالَ الفكرُ الفضوليُّ في رحاب السماءِ، بين نصف الكرة الشّمالي أو الجنوبيّ فإن حُبّ الأجرام السماويّة البديعة والنجوم والكواكب القريبة والبعيدة يسكُن جوفَ كُلّ مُحبٍّ للعلم والمعرفة، وتوّاقٍ إلى اكتشافِ خبايا الكون وظواهره، وليس لمُحبّي السماء اللّيلية أيُّ حاجزٍ في الاستمتاع بمناظرها وغرائبها في ظلّ وجودِ القبب الفلكيّة التي تُحاكي السماء الكبيرة وظواهرَها داخل خيمةٍ فريدةٍ تُعرض داخلها عجائبُ الكون من سدم ومجرات ورحلات فضائيّة وتاريخ العلوم بل حتّى في مجالات الأحياء وعلوم الأرض، لتُصبحَ وسيلةً عالية الطراز لا غنى عنها في المراكز العلميّة، تستقطبُ الشباب والأطفال وتزرع داخلهم حُبّ الاستكشاف والاطّلاع على أسرار العالم وتُعلّمُهم التفكير العلميّ الصحيح خاصّة إذا رافق العروضَ مُنشّط مُتمرّس مُلمٌّ بالثقافة العلميّة عمومًا والفلكيّة خصوصًا، ومُدركٌ لأساليب تبسيط العلوم بطرقٍ شيّقة ومُسلّية. وكما تُسافرُ القبّة بجمهورها إلى أغوار الكون من الأرض إلى المجرّات البعيدة، فكذلك تُسافر مجلّةُ الشعرى العلميّة بالقارئ في هذا العدد بين دُول عديدة من الجزائر إلى المغرب ثُمّ إلى لبنان واليابان والإمارات والولايات المُتحدة وحتى أدغال إفريقيا الساحرة لنغوص في عالم القبب الفلكيّة من الثابتة إلى المُتنقّلة وحتى تلك المصنوعة يدويًّا بأدواتٍ بسيطة.

إلى جانب مُساهمات قيّمة من عُلماء وباحثين من مجالات شتّى في مواضيع مُهمّة تشغل الساحة العلميّة وحتى الأوساط العامّة، مثل حقيقة تأثير لقاحات الكورونا في البشر، وعالمُ المُدنّبات، ومُستجدّات علوم الفلك والفضاء والطبّ، وتاريخ العلوم إلى جانب مُنوّعات وتسليةٍ علميّة ومواضيع تجمع بين الفائدة العلميّة والمعرفيّة ينهلُ منها الجميعُ دون استثناء، لنرتفعَ أكثر في سُلّم التحدّي وكُلّ غايتنا إمتاع وإفادةُ قارئنا أينما كان.

رئيس التحرير — خولة العقون

Editorial

Wherever passionate hearts dwell or dreamy eyes are raised, whether in the northern or southern hemisphere, curious thoughts open doors to the love of the beautiful celestial bodies, stars, near and far planets for the sake of science and knowledge, and for every eager to discover the universe. planetariums that simulate the big sky and its phenomena inside a unique tent inside which display the wonders of the universe from nebulae, galaxies, space trips, the history of science and even in the fields of biology and earth sciences In order for it to become a high-class and indispensable method in scientific centers, it attracts young people and children and cultivates a love of exploration of the secrets of the world and teaches them the correct and critical scientific thinking, especially if the performances are accompanied by an experienced activist who is familiar with scientific culture, astronomical in particular, and is aware of the methods of simplifying the sciences to the general public.

Just as the planetarium travels with its fans to the depths of the universe from the earth to distant times, so our Sirius Scientific Magazine travels the reader in this issue between many countries from Algeria to Morocco and then to Lebanon, Japan, the United Arab Emirates, the United States and even the magical jungles of Africa, to dive into the world of planetariums from fixed to mobile and even Handcrafted ones with simple tools.

In addition to valuable contributions from scientists and researchers from various fields on important topics that occupy the scientific community and even the general public, such as the reality of the impact of corona vaccines on humans, the world of comets, developments in astronomy, space and medicine, and the history of science, as well as scientific and entertainment varieties and topics that combine science and entertainment that everyone can benefit from it without exception. We keep challenging ourselves every single edition to enjoy and benefit our reader wherever he is.

Editor in Chief Khaoula Laggoune

مجلة
الشعرى
العلمية

مواضيع العدد

كلمة العدد

خولة العقون

الموضوع الرئيسي: الذكاء الاصطناعي وعلم الفلك

القبب الفلكيّة..مناراتٌ للفِكرِ والمعرفة- حوارٌ علميّ مع أ. مروان شويكي-رئيس الجمعيّة العربيّة للقبب الفلكيّة (الشارقة-الإمارات العربيّة المُتحدة)
قُبة فلكيّة بقطر ١٣,٨ مليارِ سنة ضوئية! (د. ألكسندر العادلي-اليابان)
خيمةٌ من نوعٍ آخر: قصّة مُعلّمٍ شغوفٍ بالسّماء (أ. عبد اللّطيف زريدي-المغرب)
القبة الفلكية بالمدية... نافذةٌ على الكون (أ. مروان علي خوجة-الجزائر)
SKAILAB.. أول مركز للذكاء الاصطناعي في الجزائر (د.مراد بوعاش)
هل سيختفي الأطباء يوما ما؟: الذكاء الاصطناعي وتحديات الطب (أ.د مصطفى خياطي)

أضواء على العلوم

أخبار علمية وفلكية مثيرة

ملفّ العدد: علم الفلك في إفريقيا..طموحاتٌ وتحدّيات

تعرّف إلى الجمعيّة الفلكيّة الإفريقيّة (زينب عيساني، أ.د جمال ميموني)
من أجل تطوير علم الفلك في إفريقيا: حوارٌ شيّقٌ مع الأمينة العامّة للجمعيّة الفلكيّة الإفريقيّة أ. سارة أبوتسي ماسترز- غانا

مقالات علمية مشوقة

هل سيُغيّر لُقاح كورونا من جينات البشر؟ (منال بوالجدري مع أ.د أحمد بوشنّة-الولايات المُتحدة الأمريكيّة)
جمعيّة سُهيل...من النشاط الهاوي إلى اكتشاف نجمٍ ثُنائيّ (أ. ريان هشام-الجزائر)
الِاحتجاباتُ الكُويكبيّة: بوّابةُ الرّاصدين لاكتشافات جديدةٍ (د. حمزة لبيض- المملكة البريطانيّة المُتحدة)

حللت سهلا: ضيف العدد

د. نادية بوطاوي .. من أسرارِ الأرض إلى رحاب الطبّ

الشاطر الصغير

قصصٌ أبطالها النجوم! مخبر الكوكبات
رسالةُ شاطرٍ صغير
أرسُم مع لينَة
صديقكم رائد: لِمَ الصّدقُ؟
حكاياتُ الجبّار

كن معنا (مشاريع وأنشطة جمعية الشعرى لعلم الفلك)

محطّة الشعرى الأسبوعيّة
عصر الأخبار الزائفة..كيف نتفاداها؟
مركبُ الشعراويّات..المرأة والعلمُ
ورشة التصوير الفلكيّ العربيّة

من كل سديم نجمة (منوعات)

خير جليس: موجزُ تاريخ كُلّ شيء تقريبًا
فشار.. سينما العلم والخيال

متع عقلك

ألعاب ذهنية وعلميّة ممتعة

صورة العدد

المصور: المصور: د. عبد الكريم بوحدّو

Table of Contents

Editorial

Khaoula Laggoune

Main Thematic: "Planetaria.. Daughters of the Heaven"

"Planetariums ... Beacons of Science and Knowledge" - an in-depth interview with Mr. Marwan Shwaiki, President of the Arab Planetariums Society (Sharjah-UAE)
"Astounding planetarium: Simulating a 13.8 billions light years old Celestial Dome" (Dr.Alexander Adli -Japan)
"A space journey through planetariums: How do planetariums contribute to teaching astronomy?" (Mr.Ahmed Ghayath Jabakhanji- Lebanon)
"A Tent of Another Kind: A sky passionate teacher's story (Mr. Abdellatif Zridi -Rabat, Morocco)
"Medea Planetarium : A Window to the Universe", (Mr.Marouane Ali khodja - Algeria)

Science in the Spotlight

The latest exciting scientific news and astronomical discoveries.

Astronomy in Africa: Aspirations and Challenges

"Get to know a new continental bright star, the African Astronomical Society : AfAS" (Zeyneb Aissani, Jamal Mimouni)
"Toward the development of Astronomy in Africa": An enlightening interview with the General Secretary of AfAS, Ms. Sarah Abotsi-Masters, Accra, Ghana.

Scientifically-minded Articles for the Inquiring Mind

"Will Corona Vaccine Alter Human Genes?" (Manel Bouldjedri and Pr. Ahmed Bouchna - USA).
"Suhail Association ... from amateur activities to the discovery of a double star" (Mr. Rayan Hicham-, Laghouat, Algeria)
"Planetary occultations: skygazer gate for new discoveries" (Dr.Hamza Labiad -Swansea University, UK)
"Comets: Between being a potential danger and evidence for life?" (Dr. Youssef Moulane- Chile)
"Contributions of Islamic Civilization to astronomy" (Nada Daradji - Algeria)

Issue's guest

Dr. Nadia Boutaoui: From unraveling Earth's puzzles to the Medical practice

Smarties Corner

Skyheroes! Constellations
A message From a young astronomer
Draw with Lina
Your friend,Raid: why honesty?
The Song of Orion

"Be with us !" (activities and projects carries up by the Sirius Association)

The Sirius weekly remote meetings
"News Era.. How to Counter Them?" A public seminar with N.Guessoum, A.AbuKiwan & J.Mimouni
The Sirius Young Ladies Club: Women and Science, a series of daily meetings run during Ramadhan.
Report on the first "Arab Astrophotography Workshop".

From Each Nebula a Star- Miscellaneous

Kheiroul Jalis (Book review): A History of Almost Everything in the Universe
Popcorn... the Cinema of sci-fiction

Please your mind

Fun mental and scientific games

Picture of the Issue

Abdelkarim Bouhaddou

قبة فلكية بقطر 13.8 مليار سنة ضوئية

منح لي العيش في البادية السورية ذات ليلة، فرصة ذهبية وهي مشاهدة السماء الليلية كما لم أرها من قبل، كانت تعج بالنجوم الساطعة وكان ذراع المجرة واضحا كنهر في كبد السماء. وما لبثت الأيام حتى وقعت على اكتشاف العمر: القبب السماوية التي طالما تمنيت حضور عروضها لكنني صدمت بأنها تحاكي شيئا بعيدا عن الواقع وهذا نفسه ما لاحظه شاب ياباني يدعى "تاكيوكي أوهيرا" بعد زيارته لصحراء أستراليا ومشاهدة سمائها مما دفعه إلى صنع جيل جديد من أجهزة العرض الفلكي والذي جمعني به القدر لاحقا وبدأنا العمل سويا على هذا المشروع المسمى "ميغا ستار" أي ألف نجمة.

A planetarium with a 13.8 billion light-year diameter. My life in the Syrian countryside gave me a golden opportunity to see a magical night sky filled with thousands of stars and in particular the impressive Milky Way. But I always had a dream of watching a planetarium show. Finally I was able to fulfill my dream, but it was shocking to find that what the planetarium display was far from reality. That's exactly what a Japanese lone genius named "Takayoki OHIRA" found out too and set up to create a new generation of revolutionary projectors of his own conception called "Mega star" where you not merely see few hundreds of stars but literally millions of them.

بنتُ السماء.. القُبة الفلكيّة

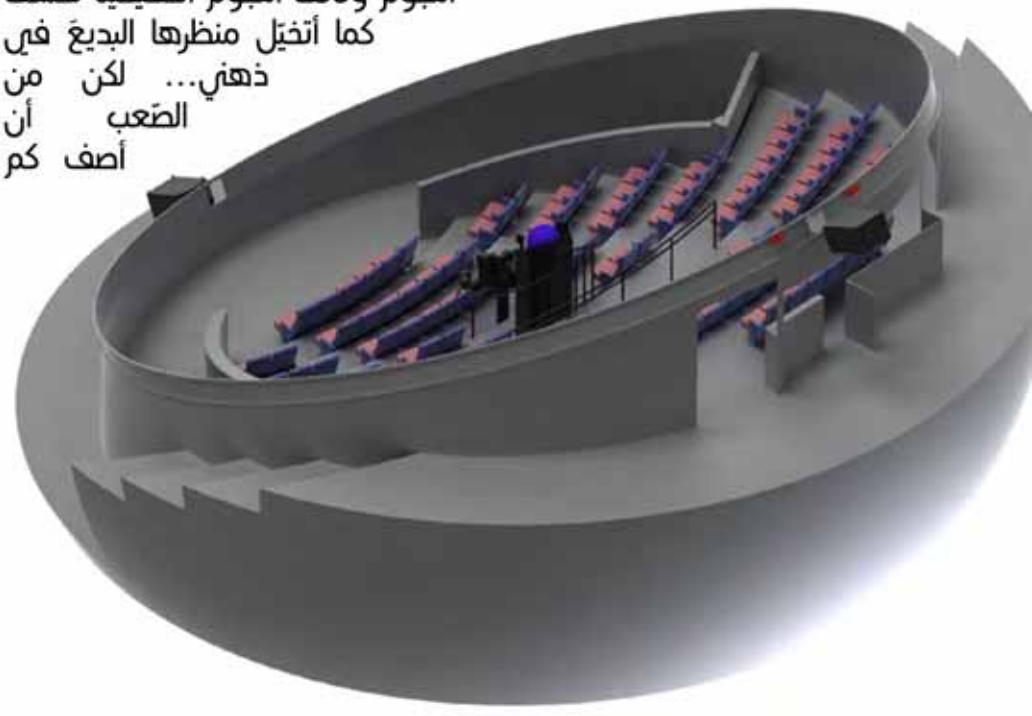
ألكسندر العادلي
مدير العلاقات الدولية في شركة ميغاستار MegaStar
للقِبب الفلكيّة في اليابان, عضو مؤسّس في جمعية القبب العربية
دكتوراه في الهندسة المعلوماتية

كان يوما صيفيا من شهر آب عام 1999 بُعَيد الكسوف الشمسيّ الكلي الشهير، فكانت ليلةً مظلمة من دون بدر، إذ غرب القمر مع الشمس.
كنا في البادية السوريّة، بعيدًا عن رطوبة البحر و ضوء المدن، و كانت ليلة صافيةً وباردةً. السماء التي اكتشفناها كانت فوق أي تصور سابق لسماء الليل. كان درب التبانة واضحاً تماما في السماء كنهر عظيم. و كان سطوع النجوم رائعاً.
كنت دائماً مولعاً بالفلك و النجوم، وأعُدّ علمَ الفلك أصل العلوم، و الهدف النهائيّ لجميع العلوم لأنه يربطنا مع الكون المحيط، لكن يومها شعرت أن سماء الليل بحد ذاته أمر خلاب، و قد فقدناه شبه كلياً في حياتنا المعاصرة.

كنت حينها قد تعرفت على مفهوم القبة السماوية، على أنها تجهيزات تحاكي سماء الليل، فتستطيع التمعن و الاستمتاع بجمال السماء وأنت جالس على كرسيك المريح في مكان دافئ. لم أكن قد زرت أي قبة في حياتي، و كنت دائماً أشعر بنوع من الغيرة تجاه

زيارة تلك القبب السماوية.
شاءت الأقدار أن سافرت للدراسة في روسيا و بعدها إلى اليابان، ووقعتُ على اكتشاف العُمر: إنها القبب السماوية. كنت متحمساً كثيرا لمشاهدة النجوم وكأنها النجوم الحقيقية نفسُها كما أتخيّل منظرها البديعَ في ذهني... لكن من الصّعب أن أصف كم كان صاعقاً حين اكتشفت أن تلك القبب كانت رديئة و بعيدةً عما عرفته من جمال الليل، فقد كانت رغم تعقيد تكنولوجياتها، محاكاةً بسيطة جدًا و محدودةً، لا ترتقي لِعُمق سماء الليل.
اكتشفتُ يومَها أنني كنت كمن يحسُد شخصاً يُشاهدُ صوراً جميلة لغابة في حين أنّني بينما كنت أنا من يجول في هذه الغابة ويستمتع بمنظرها الخلّاب الحقيقيّ، أمّا من أحسدُه فليس سوى متأمّلٍ لصورٍ غير حقيقيّة. لقد تبين لي فيما بعدُ أنّ لا أحد من الأطفال و الشباب الذين عرفتهم قد رأى سماء مُظلمةً قط، و ليس باستطاعته ذلك إلّا بشق الأنفس، إذ لا بُدّ أن يكون بعيدًا عن التلوث الضّوئيّ وغيرها من الشروط التي لا تتأتّى بسهولة لمن يهوى رؤية سماء اللّيل الصافية وأجرامها المُتلألئة. لقد كان أغلبهم يتساءلون هل السماء الحقيقية تشبه

حقًّا ما نراه هنا في القبة؟
لقد كانت تلك القبب محاولةً لتعويض ما فقدناه من سماء الليل. و مع الوقت أصبحت الوسيلةَ الوحيدةَ لمعظمنا لنعرف ماذا رأى أجدادنا في السماء و كيف كانت تبدو هذه النجوم.
في يوم من الأيام، قام شابٌّ ياباني (و الذي شاءت الأقدار لاحقاً أن تجمعني به لنُكرّس عملنا للقبب الفلكية حول العالم) بزيارة إلى أحد صحاري شمال أستراليا، و لأول مرة في حياته شاهد النجوم في حقيقتها وأبهره درب التبانة، فقرّر على إثرها تغيير صناعة النجوم في العالم والعمل على صنع جيل جديد من أجهزة العرض الفلكي لتكون قادرة أكثر من أي وقت مضى على خلق عالمٍ صغيرٍ من النجوم في قبة فلكيّة ليشبه ولو قليلًا العالم الحقيقي.
في عام 2008، زُرتُ قبة فلكية صغيرةً متحركة في أحد جُزر اليابان الجنوبية، أحضرها ذلك الشاب الياباني:



تاكايوكي أوهيرا الذي اشتهر من قبل في اليابان عندما صنع جهازه الذي حوّلَ القبة الفلكية من صالة تعليمية لمواقع النجوم إلى كون صغير تستشف من خلاله جمالَ المجرة. فكانت البداية لعملنا سويًّا على أجهزة العرض وأسميت ميغاستار أي مليون نجم، لأنها كانت تعرض ملايين النجوم على سطح القبة كلٌّ حسبَ سُطوعِه الظاهر و موقعه في السّماء.

تحوّلت القبة السماوية اليوم بفضلِ التطور الهائلِ لأجهزة العرض الرقمية (البروجكتور Projector) و برامج مُحاكاة النجوم الرقمية، فغدَت صالة عرض عملاقة لأن شاشة العرض في القبة الفلكية هي كامل القبة و التي غالباً تكون على شكل نصف كرة.

في القبب الفلكية الحديثة الحاليّة، نقوم بتثبيت مجموعةً من أجهزة العرض الرقميّة حول الشاشة الكروية حيث كل كشاف ضوئيّ (Projector) يغطي جزءًا من مساحة الشاشة، ومجموع هذه الأجهزة يغطي كامل

مساحة الشاشة بهدف جعل سطح نصف الكرة شاشةَ عرضٍ واحدةٍ نعرض عليها المحتوى الرقميّ الذي قد يكون محاكاةً لحركة النجوم، أو قد يكون فيلماً. نُسمي الأفلام من هذا النوع أفلامَ القبة أو full dome يكون المحتوى فيها مصنوعاً خصّيصًا ليُغطيَ سطحَ القبة كاملةً، صناعة الأفلام من هذا النوع تتطلب مهارات مُحدّدة، ليُتيح للمتفرج دائماً أن ينظر في أيّ جهة لذلك فهيَ تحملُ نفس القالب للمحتوى الرقمي للواقع الافتراضي Virtual Reality.

لكن تبقى أجهزة عرض النجوم مختلفة كلياً عن هذه التجهيزات الرقمية. فأجهزةُ عرضِ النّجوم هي أجهزةٌ خاصّة تتكون من مصدرٍ ضوئيّ شديد السُطوع، و مجموعةِ عدساتٍ يمر الضوء خلالها بواسطة رُقاقةٍ معدنية تحوي من آلافِ إلى ملايينِ الثّقوب المجهرية التي يمرُّ من خلالها شعاعُ الضوء وينعكسُ على سطح القبّة ليكون كنقطة ساطعة تُحاكي نجمًا واحدًا.

أصبحت القبة الفلكية منتشرة في أرجاء المعمورة اليوم، وتوجدُ آلاف القبب حول العالم، يعتمدُ كثيرٌ منها على تجهيزات رقمية متطورة وبرامج فلكيّة قادرةٌ على محاكاة حركة النجوم وأجرامِ المجموعة الشمسية وكذلك السفر عبر

الزمن والمكان وكل ذلك مع جودة عالية للصورة ونماذج ثلاثية الأبعاد للأجرام السماوية والأقمار الاصطناعية وغيرها مِمّا يسبح في الفضاء.

في العالم العربي، ورغم محدوديّة القبب الفلكية مقارنة بالدول الأخرى، إلا أن كثيرًا من الدول أنشأت قببًا فلكيةً متميزة كمِصر و الإمارات و السعودية و غيرها، و جميعُها مفتوحٌ لعامّة الناس مع عروض مميزة وغزيرة.

النجوم عالمُنا، و نحن منها، و هي معنا كل يوم، لكن عالمنا المُضيء جعلَنا بعيدين عن الكون أكثر من أي وقت مضى. و القبب الفلكية تُحاول أن تذكّرنا بعالم النجوم وتُعلّمُنا كذلك كثيرًا ممّا عرفناهُ خلال مسيرتنا الإنسانية عن هذا الكون العظيم بشكل لا مثيل له من الواقعيّة والجمال.

القِببُ الفلكيّة...منارات للفِكرِ والمَعرِفة

In this interesting dialogue, Marawan Chwaiki, President of the Arab Planetaria Association, talks about the future and aspirations of the Planetarium to take an important place in the educational process and the teaching and dissemination of science, especially astronomy in the Arab world, through successful global models, and also addresses strong scientific intellectual and knowledge issues about improving the level Education and the relationship of spreading science through inspiring and powerful tools such as the planetarium, to the lives of people, the upbringing of generations, and the cultivation of the curiosity of knowledge in children and youth.

مجلة الشعرى العلمية

القِببُ الفلكيّة...منارات للفِكرِ والمَعرِفة

حوار وترجمة: خولة العقون وخالد شبري

حوارٌ علميّ مع أ. مروان شويكي-رئيس الجمعيّة العربيّة للقبب الفلكيّة ومُدير القبة الفلكيّة بالشارقة

في أحد فيديوهات الفيزيائيّ الشهير ميتشيو كاكو Michio Kaku قال إنّ مُعظم الأجوبة التي كان يُقدّمها فيزيائيّون عند سؤالهم عمّا دفعهم إلى التوجّه إلى تخصّص الفيزياء، كانت تدور حولَ أحداث فلكيّة شهدوها أو رأوها بالتلسكوب أو داخل القبب الفلكيّة، وذلك ما علق في أذهانهم وأوقد حُبّ الفيزياء والفلك في أنفسهم، ما رأيك أستاذ مروان؟ وكيف تسلّل حب الفيزياء والفلك إلى قلبك أيضًا؟

إنّني حتى وإن لم أكُن درستُ الفيزياء دراسةً أكاديميّة فقد درستُها ذاتيًا بالتعلّم والقراءة والتدرّب والمُمارسة، لذلك أعدُّ نفسي فيزيائيّ الإحساس والمُعتقد، حتى إنّني أحيانا حاكي نظريات الفيزياء وأسقطها على العلاقات الإنسانيّة في لحظات تأمّل وتفكّر خاصّة، فتغدو الفيزياء حقًّا لغة الكون التي تُترجم ما يدور من حولنا، فنحن نستشعرُ الحرارة والبرودة ، السرعةَ والتباطؤ، وكلّها نظرة في الكون بمنظور فيزيائي ومُحاكاة رياضيّة تُساهم في فهمنا للظواهر المُختلفة، بل إنّ الفيزياء هي التي سمحت لنا بفهم الكون إلى حدّ بعيد. يُغرسُ الشغف أحيانًا بفضل مُعلّمٍ في المدرسة يقلبُ تفكيرك رأسًا على عقب، أو كتاب أو صفحاتٍ من مقال ثريّ يُغيّر توجهك تمامًا في الحياة، أمّا أنا فقد غيّرني درسٌ صغير قدّمه لنا المُعلّم في الصفّ الثالث الإعدادي، عُنوانُه: كيف تصنعُ تلسكوبًا بنفسك؟ وكنتُ متعجّبًا كيف من المُمكن تكبير الأجسام بدون بطّارية أو مُحرّك، فقد كنتُ أظنُّ حينها أن تكبير لأجسام يتطلّب طاقةً كبيرةً. في فترة السبعينات، لم نكن نملك تكنولوجيات التعليم ووسائل المعرفة التي نملكُها اليوم، لكنّني وغيري كثيرٌ، أزعُمُ أن لو كانت لدينا هذه التكنولوجيات في ذلك الزمان لربّما نهضنا بالعلوم في بلادنا، ولو أنّ هذه التكنولوجيا سُخرت لنا لقُمنا بأشياء أحسن ممّا قمنا به، ورغم ذلك فلستُ ممن يتبجّح بأن الجيل السابق خيرٌ وافضلُ من الجيل اللّاحق، ذلك أنّ لكل جيل تحدّياته والصعوبات التي تُواجهه، والأجدر أنّ الجيل القادم واللّاحق سيكون أحسن من الجيل الذي يسبقُه. عندما بدأتُ صُنع التلسكوب بيديّ، استعرتُ عدسات نظّارات أخي، الذي كان لحُسن حظي يُعاني قصر النظر (يضحك)، وقد كانت عدساته مُناسبة كثيرًا لتلسكوبي ما مكنني من رؤية القمر الذي كان بدرًا، وفي اليوم الموالي أردتُ رؤية القمر من نفس مكان البارحة، فإذا به اختفى ولم أجده! وهنا بدأت التساؤلات تدور في عقلي، وتحثني على دراسة القمر، فإذا بي أتورّطُ في الرف ذي الرقم التصنيفي 521 في المكتبة، وإذا بي أعشق القمر، ثم صرتُ عاشقًا للكون بأسره، ومنذ ذلك الحين وأنا في هذه الورطة الجميلة,ثُمّ تورّطت في عالم آخر يجمع بين حب الفيزياء والفلك.

لماذا اختار الأستاذ مروان الشويكي مجال القبب الفلكية لتقديم العلوم لمُدةٍ تزيد عن ثلاثين سنة بالذات، رغم أنّ مجال الفيزياء والعلوم كبير وواسعٌ؟

ولجتُ عالمَ القبب الفلكية منذ نحوِ 31 سنة حتى الآن، إذ بدأت رحلتي منذُ أواخر 1989، و هذا بلا شكٍّ مصدرُ سعادةٍ و فخر، لم أكن قد زرت في ذلك الوقت فُندُقًا من خمسة نجوم بل في فندق من خمسة آلاف نجمٍ حظيتُ بصحبتهم طيلة تلك السنين، مع كثير من التناغم والانسجام مع فرق العمل المُختلفة الي عملتُ معها في مجال القبب الفلكيّة، وهو ما خلق جوًّا إنسانيًّا رائعًا. كيف دخلتُ إلى مجال القبب الفلكية؟ لقد كان ذلك فرصةً في الحقيقةِ لا خيارًا أو نتيجة تخطيط مُسبقٍ منّي. كنتُ هاويًا فلكيًّا مُتخرّجًا حديثًا في مجال الهندسة الإلكترونية، وعملتُ في مجال دراستي شهرًا فحسب، وكُنت آنذاك عُضوًا في الجمعيّة الفلكيّة الأردنيّة. في يوم ما في أحد المراكز الثقافيّة للأطفال (مركز الأميرة هيا الثقافي في عَمّان)، كان الجميعُ على موعد مع انتظار وصول قُبة فلكيّة قادمةٍ من اليابان كهدية، وطُلب من الجمعيّة الفلكية الأردنيّة التي كانت حديثة عهد آنذاك، إحضارُ شخصٍ مُختصّ يُمكنه تشغيل القبة الفلكيّة، فأشار رئيس الجمعيّة عبد الرحيم بدر في ذلك الوقت ليّ قائلًا ليس قادرًا على ذلك إلا هذا الشاب، وهو هاوٍ فلكيّ ومُهندس إلكترونيات، ومن هُنا انطلقتُ ومنذ ذلك الحين وأنا داخل القبّة الفلكيّة، فعملت في ثلاث قبب فلكيّة كُبرى في عمّان لأحد عشرَ عامًا، ثُم في قُبّة مسقط بسلطنة عُمان، وكانت هديّةً من شركة نفطيّة، فقد كان الجميع يسعى في ذلك الوقت غلى نشر العلم بما فيها الشركات الخاصّة، وعملتُ هناك أربعةَ عشر عامًا، قبل أن أستقر في القبة الفلكيّة في مركز الشارقة لعلوم الفلك زالفضاء التابع لجامعة الشارقة وهي جُزء من أكاديميّة ضخمة في الشارقة.

تمثل هذه الصورة التوضيحية إنفجارات أشعة غاما Gamma-Ray Bursts 190114C والتي حدثت في وسط مجرة لامعة جدا تبعد عنا حوالي 5 م سنة ضوئية. هذه الإنفجارات هي من أعنف الظواهر المعروفة في الكون. وهي حزمة من الطاقة في مجال أشعة غاما يعتقد العلماء أنها تتحرر أثناء حدوث مستعر أعظم Supernova عند إنهيار نجم ذو كتلة كبيرة جدا متحولا إلى نجم نتروني أو ثقب أسود.

لو مرّ لأستاذ الشويكي في الشّارع فاستوقفه شخص من العامّة وسأله: ما هي القبة الفلكية؟ كيف يُمكن أن تشرحها له بطريقة مُبسّطة وسهلة له أو لأيّ مارّ من الطّريق؟

هُناك قُبّتان: قُبةٌ سماوية وقُبّةٌ فلكيّة. فأمّا القبة الفلكيّة فهي السماء الحقيقية نفسُها، التي نعيش تحتها وتطلعُ فيها شمسُنا لتمدنا بالنور نهارًا وتسطعُ فيها النجوم والأقمار ليلًا كما يظهرُ لأعيننا، أمّا القبة الفلكيّة فهي قاعةٌ سينمائيّة مُبتكرة تُحاكي السماء الواقعيّة أي القبة السماوية التي فوقنا، إضافةً إلى كُلّ ما يتعلق بالفلك لذلك فالقبة الفلكيّة رغم صغرها ومُحاكاتها فقط مُقارنة بالقبة السماويّة، إلّا أنها أعمُّ وأكثرُ نفعًا في التعلم والتعرّف إلى الكون لأيٍّ كان. نمضي في القبّة الفلكيّة إلى أبعد ممّا تراه العين المُجرّدة في سمائنا، فندخلُ إلى عمق المجرّات والسدم والأجرام المُختلفة، ونظريات وجودها ونشأة الكون وتشكّل النظام الشمسي ومُحاكاة الكواكب التي تظهر في مداراتها وكوكبات النجوم التي تظهر في

سمائنا. تتراوح أبعاد القبب الفلكيّة عادةً من 5 إلى 30 مترًا من حيث القُطر، وتوجدُ منها القبب المُتنقّلة والثابتة. تُعدّ القبب الفلكية الثابتة أحسن لأنها مُجهزة تجهيزًا كبيرًا من حيثُ الشاشة المُكوّنة من صفائح الألمنيوم التي تعكس قدرًا مُحدّدًا من الضوء إلى الثقوب التي تحويها القاعة بهدف إلغاء الصدى، أمّا المقاعد والأجهزة فتكون مُوزّعةً بطريقة هندسية دقيقة تُدخل المُشاهد حقًا في جوّ الفضاء الخارجي. أما القبة المُتنقلة فتُشبِه بالونًا كبيرًا مليئًا بالهواء، وذلك الضغط الكبير من الهواء داخل القبة المُتنقلة بعد نفخها هُو ما يجعلها تقفُ مُعطيةً شكل نصف كرة، يُعرض داخلها شريط فيديو حول برامج فلكيّة تنعكس على سقفها الدّاخليّ، ورغم أن لقبة المُتنقلة أبسط من نظيرتها الثابتة إلا أنها تبقى قُبة مُميزة تفيد في نشر العلوم والفلك خصوصًا. يجلسُ الناس داخل القبة الفلكيّة أيًّا كان نوعُها، يتعرّفون إلى الأجرام السماوية وشكل السماء بين الماضي والحاضر، بل إن في الإمكان مُحاكاة القبب لجسم الإنسان والظواهر البيولوجيّة وحتى جيولوجيا الأرض والكواكب وتشكُّل البراكين، فالقبب تُتيح الرؤية بزاوية 360 درجةً، وذلك ما يُميّزها عن السينما، ومن يجلس داخل القبة لا يبقى ثابتًا بل يُحرّك ناظِرَيه في كُل لاتجاهات لأنه يستطيعُ أن يرى كُلّ شيء حوله.

يبدو وكأنّك تُحدّثنا عن عالم مُختلفٍ مليء بالمُغامرات وبدائع السماء، فما أنواع هذه القبب الفلكيّة؟ وهل من المُمكن أن تُحدّثنا أستاذ مروان عن طريقة عملها؟ ومزايا العروض التي تُقدّمها القُبّة الفلكيّة؟

سؤالٌ جميل، القبة الفلكية في الحقيقة حتى أبسطُها على الإطلاق، ترتكز على كُرة معدنيّة بقطر 20 سم مثلًا، وقد تكون بلاستيكيّة، مثقوبةً بشكل دقيق يُشبه توزع كوكبات النجوم في السماء ولو جُزئيًّا، فإذا وُضع مصدر ضوئيٌّ وسط هذه الكرة المثقوبة ثُم أُطفئت الأنوار ليُحاكيَ الظلام عتمةَ السماء الليليّة، فإن انبعاث الضوء من هذه الثقوب وسقوطَه على سقف الغرفة يُشكّل قبة فلكيّة بسيطة. أمّا في القبب الفلكيّة الكبيرة فالأمر يُشبه تقريبًا طريقة عمل أوّل قبة فلكيّة في التّاريخ وهي أكثر تعقيدًا من الطريقة التي ذكرتُها آنفًا لكنّها تعتمد على نفس المبادئ العامّة في الضوء. يعودُ تاريخُ إنشاء أوّل قبة فلكيّة كهربائيّة إلى عام 1923 في ألمانيا من قِبَل شركة زايس الألمانية التي مازالت إلى اليوم أُمّ الشركات المُصنّعة للقبب الفلكيّة والأجهزة

كرة دايسون والتي تمثل هيكل ضخم يحيط بالنجم كما تصورها العالم الفيزيائي فريمان دايسون Freeman Dyson سنة 1960، بحيث تقوم هذه الكرة بحبس طاقة النجم الهائلة داخلها وتسمح للحضارات التي تفتقر للطاقة على سطح كوكبها بالحصول عليها من نجمها الذي تدور حوله.

الخاصّة بها في العالم. يُرافق كلَّ عرض في القُبّة الفلكيّة موسيقى مُصاحبةٌ تُسافر بالناظر بين المشاهد الفلكيّة والفضائيّة الخلّابة، وقد يُرافق ذلك كُلّه تعليق صوتيٌّ مُؤثِرٌ مُسجّل مع الفيديو، أو بصوت مُنشط القبة الذي يلعبُ ثلاثةَ أدوارٍ في الوقت نفسِه، فهو المُحاضر العلميّ والعارض السينمائيّ وحتى المُمثّل المسرحيّ، ذلك أنّ العارض لا يُمكنُ أن يبقى هادئًا أو مُجرّدَ سارِدٍ للمعلومات أو ناقل لها إلى الجمهور في

شكل سردٍ إملائيّ محن بل عليه أن يُشجّع الحضور على الدخول في عالم القبة وطرح التساؤلات والتفكير والاستغراب والدخول في حالةٍ ذهنيّة تنقلُهم إلى جوٍّ آخر يدفعُهم إلى التأمّل العلميّ والتدبر في ملكوت السماوات والأرض، بطريقة عرض دراميّة تشدّ الناس وتلفت انتباههم لأن دور المُنشّط أو العارض لا يقتصر على تقديم المعلومات بصفة جامدة فحسب بل الوصول إلى عرض جمال الكون للناظرين فيجعلُهم يخرجون من القاعة مُنبهرين فاغري الأفواه، وتلك هي مواصفات عرض القبة الفلكيّة كما ينبغي له أن يكون.

كم أنّ حديثك عن القبب السماويّة شيّقٌ لدرجة أن كُلّ من يُدير قبّة فلكية ينتابه الحماس لإخراجها وتقديم العروض فيها بعد قراءة كلماتك المُحفّزة، وعلى ذكر دور مُنشّط القبة الفلكية في العرض، فإن من المُلاحَظ في أغلب الأحيان أن دور المنشّط يكون خاملًا نوعًا ما وبعيدًا عن التشويق والإثارة التي يجب أن يشتمل عليها العرضُ على جانب المعلومات الفلكية. كيف ترى عمليّة تكوين مُنشّطي القبب السماويّة وما مواصفاتُهم خاصّةً في عالمنا العربي؟

تلك نُقطةٌ مُهمّة، فعلى المُقدّمين والمُنشّطين داخل القب السماويّة أن يتحلّوا بصفات رئيسة، أهمُّها الإلمامُ بالمواضيع الفلكيّة والعلميّة التي يطرحُها ويقدمها للجمهور العامّ داخل القُبّة بأن يكون هاضمًا لها هضمًا ومُتمكّنًا منها تمكُّنًا يُتيح له أن يُبسّطها للجمهور العامّ، وأن ينقل المعلومة بشكل يقعُ في سمع المُتلقّي وذهنه، وأن يؤمن أنّ اثنين أو ثلاثًا من الحضور قد يكونون من علماء المُستقبل فيغدو كلامُه أكثر تأثيرًا وإلهامًا فلا أحد يدري فيمن يؤثّر وكيف يُساعد طفلًا أو شابًا على إيجاد طريقه في عالم المعرفة والعلم. إلى جانب ذلك لا بُدّ أن يتّسمُ المُقدّمُ بالتحفيز والقدرة على ايقاظ حب الكون في المتلقي.

لا تقف القبب الفلكيّة في عالمنا العربي اليومَ في موقف قويّ، سواءٌ من ناحية تكوين المُنشّطين والمُهتمّين بها، أو من حيثُ مرافق التعليم والترفيه العلميّ التي يجب أن تكون أكثر انتشارًا وأوسع تأثيرًا وفاعليّة لاعتبارها رمزًا للعلم وصرحًا للحداثة ولا بُدّ أن تلقى اهتمامًا كبيرًا، لذلك أوجّه من هذا المنبر ندائي إلى كُلّ الجهات الحكوميّة المُختصّة أو المؤسسات الخاصّة، حتى تهتمّ بالقبة الفلكيّة التي أعتبرُها رمزًا للمُجتمع المُتنوّر والمدينة المُتطلّعة إلى مُستقبلٍ أفضلَ. فلنسأل أنفُسنا: أين نحن من الكون في تفكيرنا؟ وهل يُمكن أن يعيش المرءُ كلّ حياته دون أن يتدبّر للحظة حول الكون الذي خُلق فيه وأبعاده وآفاقه؟ إنني لا أقصد هنا النظرة الكسمولوجيّة أو البحثيّة الصِرفة، بل نظرة الإنسان باعتباره جُزءًا لا يتجزأ من كونٍ لا ندري موقعنا منهُ بالتحديد، وإن كُنّا وحدنا أم أنّ هناك من يُقاسمنا هذا الكون الذي يبدو لا نهائيًّا وغير ذلك مما يدعو الإنسان إلى التفكّر والتأمّل الذي يفتحُ ذهنه ويُبصّره بحقائق العلم من حوله، لذلك فإن اقبب الفلكيّة تدفعُ المرء إلى التفكير المُطلق الحُر، وطرح تساؤلات من قبيل أين نحن؟ ما الكون؟ ما حجمُه وأين أرضُنا منه؟ وعندما نُدرك حجم الكون أو حجم الأرض نسبيًا وإن لم نكن نستوعبُه، فإننا سنُدرك حجم أنفُسنا مُقابلَه ومقدار ضعفنا، وسيعلّمنا ذلك لا محالة أن نكون مُتواضعين أمام الكمّ الهائل مما يُحيط بنا من أكثر من ترليون مجرّة في كُلّ مجرّة ملايين النجوم وملايين الكواكب وغير ذلك ممّا لا يُعدُّ ولا يُحصى، كُلّ ذلك من خلال القبّة الفلكيّة إن أُحسن استغلالُها، التي لا تفتحُ أعيننا على جمال الكون ومعلومات حوله، بل تؤثّر كذلك على تفكيرنا لتجعلنا نتقبّل آراء الآخرين ونحترم أصحابها وإن خالفونا، ويتسع صدرنا باتساع الكون، ونغضُ الطّرف عن الاختلافات في اللغة والعرق والدين، ونتعلّم تقييم النّاس من خلال طريقة تفكيرهم، ونُدرك أنّ لدينا كبشرٍ مسؤوليّة تُجاه بعضنا بعضًا في كوننا بأنّنا نشترك في الصفات ومُيّزنا بالعقل وخُلقنا جميعًا من الذرّات نفسِها الموجودة في الكون بعد الانفجار العظيم، فلا بُد إذن أن نتآزر ولا يأكل بعضُنا حقوق بعض، أرأيت كيف لا تَغدو

القبة الفلكيّة وسيلة للتعلّم والاستكشاف فحسب، بل أداة تربويّة وتحسيسيّة بالغة الأهميّة.

ذكرتَ أن على المُنشّط أن يضع نُصب عينيه أنّه قد يؤثّر في طفلين أو شباب علهم يكونون يومًا من عُلماء المُستقبل، حدِّثنا عن تجربتك مع الحاضرين صغارًا وكبارًا؟ وكيف يُمكن أن تُسهم القبة الفلكيّة في صقل الشخصيّة العلميّة للحاضرين أيًّا كانت تخصصاتهم وتوجهاتهم في المُستقبل؟

عندما يحمل الأطفال تذاكرَ دخولهم إلى القبة الفلكية وهم ينظرون يمينًا و شمالًا يُشاهدون العروض الفلكية، يتملّكهم الحماس خاصّة عندما يُمنحون فُرصة سحب الورقة بالليزر، ثم يجلسون في أماكنهم مأخوذين بخيمة القبّة ومُعدّاتها حتى قبل بدء العرض، ولا يُمكن أن لا أذكر علامات الدهشة التي تعلوا وجوههم وهم يجلسون ساكني الأطراف، جاحظي الأعين غير مُتوقّعين ما سيكون، كلّ ما في هيئتهم ورغبتهم وفضولهم يدلّ على أنّه مكان له حُرمتُه وقُدسيّتُه، خاصّة أن السماء الفعليّة أصبحت ملوّثة تلوّثا ضوئيًّا ولا ملاذ لرؤية أجرام السماء بصفاء ووضوح إلّا داخل القبة الفلكيّة. أمّا في أثناء العرض فتراهم تارةً يُصفقون وتارةً أخرى يصرخون إعجابًا وفرحًا، وذلك ردّ فعل طبيعيّ وجميل، لذلك أحرص على مُنشّطي القبة الفلكيّة أن يُعطوا الأطفال فُرصة التعبير عن الدهشة التي تعتريهم، وأن لا تُكبتَ مشاعرهم بحجة الهدوء داخل القبة، المهم أن يكون العرض منظّمًا، أمّا غير ذلك فالقبة وُجدت للتفاعل والسؤال والدهشة والتفكير، وهي أبعد ما تكون عن الدروس النمطيّة. بعد لعرض يخرج الطفل أو الشاب، صغيرًا وكبيرًا إنسانًا آخر، وقد استشفّ من الكون ما أمكنه، خاصّة لمن عاش في المدينة طيلة حياته دون أن تكون له فرصة لرصد النجوم في السماء الليليّة الصافية، ولا بُدّ أن تجربة قبة فلكيّة كهذه سيكون لها عليه أثرٌ لا يُمحى وذكرى لا تُنسى. إن صناعة الوعي الإيجابيّ عن طريق القبة الفلكيّة بجمالها وسحر عروضها لهو تجربةٌ لا تُنسى تجعلُ تؤثر في فكر المرء وتجعله محبًا للعلم داعمًا للمعرفة مهما كان تخصُّصُه، وذلك هو الإسقاط الإيجابيّ الذي نحتاجُه للنهوض بالأمة بسلاح الوعي والعلم.

بالحديث عن أهمّية القبة الفلكيّة كصرح علميّ في كلّ مدينة، ما رأيك في السياحة العلمية وكيف ترى قُدرتَها على خدمة العلم ونشره؟ وكيف يُمكن للقبة الفلكيّة أن تدعم المشاريع العلميّة الأخرى لتنشيط السياحة العلميّة في وطننا العربيّ؟

قبل أن نتحدّث عن الوطن العربي، فإن علينا أن نفتح أعيننا على ما يحدث في العالم لنعرف موضعنا. تحتلُّ القباب الفلكية في العالم مكانة كبيرة من حيث السياحة، وقد لاحظتُ أن أكثر من يزور قبتنا الفلكيّة هم سوّاح من خارج اوطن، تكون زيارتُهم لقبة الفلكيّة مُبرمجةً على جدول السياحة قبل انطلاقهم، وذلك هو الوعي الذي نسعى من خلال جمعيّة القباب الفلكيّة العربيّة أن ننشره، تعليمًا وسياحةً واقتصادًا وإنتاجًا للشخصية المعرفيّة القويمة. للأسف، يبدو هذا الوعي ضحلًا وضعيفًا إن لم يكن مُنعدمًا تمامًا في عالمنا العربيّ، والسياحة العلميّة نفسُها تُعاني ضعفًا شديدًا فما بالك بالقبب الفلكيّة التي رغم قلّتها إلّا أنها موجودة، ووجب تشجيعها من خلال إدراج أنشطة فلكيّة تتعلق بالقبة السماوية وإدراجُها في المناهج الدراسية، وأن يأخذ بعضنا على عاتقه مُهمّة نشر الثقافة العلميّة والفلكيّة بواسطة القبة الفلكيّة التي تتطلّب الصيانة الدائمة والمعاينة المُستمرّة لأجهزتها

وعُمّالها عن طريق خُبراء وتقنيين مُختصّين، ولا عيب أن يؤجرَ عُمّال الصيانة والمسؤولون عن القبّة الفلكيّة للتفرغ لها وإعطائها حقّها من الصيانة والعرض والتقديم والعمل الدؤوب الذي ينشر رسالتها ورسالة العلم عمومًا، وذلك هو الاستثمار الحقيقيّ الذي يُروّج له في كل بلاد ويُسهم بفاعليّة في دعم العلم وتشجيع السياحة العلميّة والسياحة بشكل عامّ.

لعلّ مؤسّسة أو جمعيّة عربيّة تهتمّ بنشر الوعي العلمي وأهميّة القُبّة وتكون لها سُلطةٌ تنسيقيّة لإشاعة ثقافة العلم والفلك بين أوساط الشباب والعامّة، مثل الجمعية العربيّة للقبب الفلكيّة، ما حيثيّاتُ تأسيسها؟ وما أهدافُها؟ و من جانبٍ آخر كيف ستتعامل الجمعية مع بعض الدول العربية التي لا تملك حتى قبابًا متحركةً فما بالك بالثابتة؟ وهل يمكن أن تقوم شراكاتٌ مع مؤسسات علميّة أو حكوميّة أو شركات ناشئة مثل باقي دُول العالم؟

تحملُ جمعيتُنا اسمَ جمعية القباب الفلكية العربية، والحقيقة أن ليس لدينا أي سُلطة على أحد، وإنّما نحن جمعيّة تطوّعية ساعد في ظهورها وحفز على إنشائها وباءُ كورونا، التي لولاها ما كُنّا لنفكّر في وجود البرامج عن بعد، فقد كانت هناك مُبادرات سابقة مع الاتحاد العربيّ لعلوم الفلك والفضاء، خاصّة من خلال اللجنة التي أنشئت سنة 2007 للقبب الفلكيّة العربيّة وكنتُ رئيسًا لها، لكنّ قلة التعاون والمساهمات والتشارك جعلها تنقطع ولم تواصل عملها للوصول إلى أهدافها المنشودة.

لكن ـ الفرصة واتت أن تتأسس جمعيّة القباب الفلكيّة العربيّة خلال جائحة كورونا بعد إحدى المحاضرات التي جمعت مُختصّين عربًا من كافة انحاء العالم، تبادل الجميع خلالها الخبرات والاقتراحات لتولد هذه الجمعيّة بطموحات كبيرة ورغبة عالية في العمل، وذلك ما باركه الاتحاد العربيّ لعلوم الفلك والفضاء، لوجود أهداف مُشتركة تسعى كُلّها إلى خدمة ونشر العلوم عمومًا وعلم الفلك خصوصًا.

يُمثّل أعضاء جمعيّة القباب الفلكيّة العربيّة مُعظم الوطن العربيّ تقريبًا من حيث الأعضاء المؤسّسين والقباب الفلكية، ومختصّين وتقنيّين من ذوي الخبرة الواسعة في مجال القبب الفلكيّة الثابتة أو المتحرّكة، ونعمل جاهدين جميعًا على الوصول إلى الجميع بإذن الله، وقد جهّزنا استمارات أرسلناها إلى عدد كبيرٍ من هؤلاء، فاستجاب كُثُرٌ، إلّا أنّنا ما زلنا نواجه صعوبات في الوصول إلى البعض الآخر، إلّا أنّنا مواصلون خاصّة بعد الاعتراف الرسميّ بجمعيّتنا واعتمادها مُتخذةً اسم جمعية القبب الفلكيّة العربيّة APS من خلال جمعية القباب الفلكيّة الدَوليّة IPS ووصلت إلينا رسالة الاعتراف والترحيب كعضوٍ إقليميّ لديهم أكون مُمثّله. إنّ أحد أهمّ برامجنا هو دعم القباب الفلكيّة مادّيًا بتكوين مؤسّسات قادرة على صيانة القبب الفلكيّة محلّيًا وعربيًا، وصناعةُ بعض التجهيزات للقبب الفلكيّة الصغيرة والمتنقّلة وإعداد البرامج التعليميّة، إلى جانب تقديم المُساعدات بكل الوسائل والطرق المتاحة، وتشجيع المؤسّسات التي لها باعٌ في هذا المجال أن تنطلق في عمل القبب الفلكيّة، إضافةً إلى نشر التوعية لصناعة سوق حقيقيّة للقبب الفلكيّة ليكون هنالك منتوج حقيقيّ وتنافسيّة تخلقُ الإنتاج الجيّد ويستفيد منها العلم والمؤسسات التعليميّة والثقافيّة، ثُمّ إنّنا نسعى لجمع كُلّ العاملين في القباب الفلكيّة في لقاءات دوريّة وتنظيم التكوينات والمؤتمرات، وسنفتتح في نوفمبر من عام 2021 أوّل مؤتمر عربيّ للقبب الفلكيّة تحت اسم مؤتمر الشارقة الدوليّ ونعملُ من خلاله على حضور كلّ من له باعٌ أو ذراعٌ في عالم القبب الفلكيّة في الوطن العربيّ إن شاء الله.

كلّ هذه الطموحات والأهداف تجعلنا نأمل في أن يتغيّر حال القبب الفلكيّة إلى الأحسن، خاصّة عندما يُشرف على هذا العمل المُستمرّ خيرة المُختصّين في عالمنا العربيّ. من خلال ما يرى هواة الفلك كحالنا خلال الجولات والمهرجانات الفلكيّة أنّ إقبال الأطفال تحديدًا يكون كبيرًا يملأه الحماس، وكأنّ في ذلك تأكيدًا أنّ الأطفال يُولدون على حبّ العلم، ويُبلون على الفضول نحو المعرفة، فما

الذي يحدثُ بعد ذلك في الفترة التعليميّة من الأشياء التي تجعلُهم لاحقًا لا يؤمنون بالعلم ولا يحبونه؟ ما سبب هذا التناقض العجيب بين شخصية الطفل التي تقف مشدوهة أمام عظمة الكون داخل القبة الفلكيّة، وشخصيّته عندما يكبر تدريجيًّا فنراه يتملّص من العلم ولا يكترث له أو حتى يُبغِضُه؟

هذا واقعٌ مردّه إلى أن مُجتمعاتنا للأسف، لا تُقدّر العلم ولا تحترمه ولا تجعله ضمن أولويّاتها رغم أنه مناط التقدّم ومعيار التفوّق، بل قد نجد ذلك لدى من درسوا العلوم أنفسُهم أو من الأساتذة والطلبة الجامعيّين ومن يُحضّرون للدكتوراه، وقد نجد من بين هؤلاء من يؤمن بالتنجيم مثلًا ويدعو إليه، أو ينشر بين النّاس ضلالاتٍ باسم العلم، فلماذا يحدثُ ذلك كلُّه؟ لأنّ منظومتنا العلميّة والاجتماعيّة كلاهما يجتاحُهما خللٌ كبيرٌ في طريقة التفكير، ولا بدّ أن نسعى جاهدين لإصلاح هذه المنظومة وتطويرها وتحسينها. ما تزال شعوبنا لا تؤمن بالعلم وما تزال تدعمُ الخرافة بشكل أو بآخر، مرّة بحجّة الدين والدينُ منها براءٌ، ومرّة باسم العلم والعلم منها في حِلٍّ، إنّنا نعلم أن القرآن الكريم يحُثّنا على التفكّر والتدبّر في آيات كثيرة في القرآن الكريم: قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانْظُرُوا كيفَ بَدَأَ الخَلْقَ. علينا أن نسعى لتغيير المُجتمع ونمط تفكيره من الأساس ودحض الخرافات والضلالات والأكاذيب والافتراءات ووضع أسس جذريّة يُقدّر فيها الإنسان العربيّ قيمة العلم فعلًا، ويفهمه ويُدرك آليّات عمله، فمن غير المنطق أن نتغنّى بالآيات الكريمة التي تدعو إلى العلم دون أن نؤمن بها ونُطبّقها، ولعلّ الأطفال هم الأمل القادم، فعلينا أن نُكوّنهم ونُربيهم ونسعى لنشر وبث البرامج والأنشطة والمنهاج العلميّ القويم الذي يُثبت حب العلم وفهمه لدى الطالب والتلميذ أيًا كان اختصاصُه الذي يختارُه في المُستقبل، وذلك هو التفكير العلميّ الأصيل. يجب أن نأخذ من الماضي ما ينفعنا فحسب ونملأ إناء المُستقبل بخبرات الحاضر والمعرفة والعلم اللذان لا حدود لهما، وعندما نُفرغ الحاضر من الخرافات فسنستطيع أن نملأه بما ينفع وننطلق في سبيل العلم الحقيقيّ والتقدّم المنشود وتكوين الفرد الواعي المُحب للمعرفة.

فعلًا كلماتٌ فالصميم، ربما يجب أن نتحلى بثقافة تدريس العلوم بطريقة شمولية، فندمج كلًّا من الجانب التاريخي والديني والفلسفي مع العلوم بطريقة سليمة حتى ينتج لنا أشخاصٌ مترنون علميًّا وأخلاقيًّا وإيديولوجيًّا. تكلمت أستاذ مروان عن المشكلة وحلولها من منظور اجتماعيّ، ماذا عن المنظومة التعليميّة؟ كيف لها أن تُسهم في إعادة مكانة العلم وتبنّي الوسائل البيداغوجيّة العلميّة الفعّالة وعلى رأسها القبّة الفلكيّة؟

تلسكوب Pan-STARRS (تلسكوب المسح البانورامي ونظام الرد السريع) (Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System) المتواجد بجزر هاواي، يستخدم لإجراء القياسات الفلكية والضوئية لجزء كبير من السماء بشكل شبه مستمر.

تندرج القبة الفلكيّة ضمن كُلّ ما هو تربويّ وتعليميّ أكثر ممّا هو أكاديميّ، فهي مكان للتعليم ونشر الثقافة العلميّة لا البحث، وكلٌّ من شكلها وغرابتها يجعلانها تجذبُ كُلّ الفئات، لا سيما الطلبة، لذا يجدرُ بوزارات التربية والتعليم في البلدان العربيّة أن تعتمد الأساليب والوسائل التربويّة التي بوسعها إبهار الطلبة وتعليمهم في آن، وتعويض نفورهم من الكتب والنصوص والطرق النمطيّة في التلقين في الصفّ أثناء الدّرس، وكما هو معلوم فإن ارتباط المُعلّم بتوقيت مُحدّد وارتباطه بمنهج تعليميّ مُسطّرٍ يمنعانه من إعطاء كلّ شيء في المدرسة، لذا لا بُدّ أن يترك شيئًا من الإناء فارغًا لما هو خارج المدرسة مثل النوادي العلميّة المدرسيّة والمتاحف والمؤسسات المُختلفة وعلى رأسها القبة الفلكيّة، بجدولة برنامج خرجات للمؤسّسات التي تُقدّم عروضًا بالقبة الفلكيّة. من ناحية أخرى، على المنظومة أن تؤصّل للتفكير النقديّ لدى التلاميذ فتحثّهم على التساؤل، وتُشجعهم على الجُرأة في السؤال، وكلّما امتلأ إناء التلميذ والطفل بالتساؤلات ابتعد، الأجوبة المُعلّبة التي تخلق مُجتمعات مُعلّبةً ومُغيّبة، إن التساؤلات من قبيل: أين نحن من الكون؟ وكم عُمره؟ وهل نحن وحيدون في الأرض وغيرها، من شأنها أن تُنقذ العقل العربيّ من سجن التفكير الدّائم بالمؤامرات التي تُحاك ضدّه والتي سُمّيت في نظره علمًا فقط حتى تتستّر على خُططها الشيطانيّة لتدميره، حتى يتعلّم تقبل الأمور بصدر رحب، والتفكير بشكل سليم، ومُناقشة الأفكار العلميّة الجذابة، ولا ريبَ أن العقل الصّحي السليم هو الذي يُكثر السؤال ليسقي عطشهُ الدائم للمعرفة.

إذا عدّدنا القبة الفلكية جمعًا بين الفن والعلم، فما تأثير الفنّ على العلم؟ وكيف يلتقيان في تناغُم واحتفاءٍ في القبّة الفلكيّة؟

الفنّ والعلم موضوعان مُختلفان لا يُمكن الجمعُ بينهما، مثلمَا لا يمكن الجمع بين العلم والدّين. فكلاهما موضوعان مختلفان، لكلّ خطابُه و مكانتُه وتأثيرُه وضوابطُه والشعور اتجاهه، وكلٌّ له وسائله أيضا. فلا يمكن التعامل معهما (الفنُّ والدين) بطريقة العلم التي تَبني وتَهدم، ويُعادُ إنشاءُ قواعدِه وبناءُ لبناته كُلّ مرّة. فخلطهما إذن يُسيء إلى كليهما.

يعد البحث عن المستعرات العظيمة الصامتة أو سريعة الإختفاء أحد المنتجات الرئيسية التي يتم الاهتمام بها في برنامج VASCO.

والفن أيضا خطٌّ موازٍ للعلم وكثيرًا ما يتداخلان ويخرجان أحدُهما من الآخر بشكل فني وعلميّ جميل. ففي كل حلقة يلتقي فيها العلم والفن أو يتقاطعان، يُشكلان معا لحظةً باهرة واندماجًا جميلًا وصفاءً ذهنيًا وراحةً لا نظير لها، وذلك ما يحدث في كوننا الذي يمتزج فيه الفن والعلم دون أن يكونا شيئًا واحدًا، وهذا ما يتجلّى في الكون بدقّة مُتناهية تدلّ على حكمة الصنع والإبداع. كيف يُمكن لمعادلة بسيطة أن نعرف من خلالها ثابت الكون وعمره، الفنّ مصدر الإعجاب والعلم مصدرُ الدهشة، الفن إبداعٌ خلاق يتجلّى في أبهى صوره في كُلّ زاوية وكلّ ذرّة وكلّ كوكب ومجرّة، وتجدُها جميعًا مُسبِحة مُصلّية في رهبة وجلال، هذا هو العلم. والفنّ يتجلّى في الضوء بألوانه وأطيافه وما يُمدّ به الكائنات التي يُفسر العلم تركيبها للضوء كما هو حال النبات، ورؤية العين للمناظر والأشياء، فالضوء نفسُه علمٌ ندرسُ سلوكه ونستشفُ الفن من أشكاله وألوانه، ثمّ يُمكن للضوء أن يُصبح في شكل ليزر بتقنيات معروفة بتطبيقاته الجميلة، وهو الضوء ذاته الذي ينبعث من النجوم، إذ يوجد الضوء المرئيّ والضوء غير المرئيّ من أمواج راديويّة كما هو الحال

في النجوم النوابض Pulsars التي يتموّج الضوء منها في اشكال يُمكن مُحاكاتها فنّيًا بالرياضيّات الكسوريّة Fractals مثلًا، حتى إنّ هناك فيديوهات كاملة فنيّة أساسُها الكسوريّات الرياضيّة، يُمكن للمرء أن يسترخي وهو يُشاهد أشكالها الفنيّة الجميلة ذات الدلالة الرياضيّة. ثُم هناك الموسيقى التي تُحيط بنا من كلّ جانب من زقزقات العصافير إلى خرير المياه إلى أصوات الآلات الموسيقيّة. إنّ الله خلقنا من الكون وجعلنا ننتمي إليه لنُنتج أفكارًا وننشر المعرفة بكلّ ما نملكُه من علمٍ وفنّ، فلا تكادُ فكرةٌ تخلو من هذين الاثنين المُتداخلين غير المُتشابهَين، والقبة الفلكيّة مثال رائعٌ عن فكرة إنسانيّة يبني العلم مُعدّاتها وطريقة إسقاط الضوء فيها، ثُمّ يأخذ الفنّ يُحاك ظواهر الكون التي يُفسرها العرض أو المقدّم بطريقة علميّة فيها شيءٌ كبيرٌ من فنّ الإلقاء المسرحيّ المُلهم والمؤثّر. علينا أن نسترجع ثقتنا في العقل ونعملَ على تشجيع السؤال والفضول والانفتاح الذهنيّ التام لإحياء حضارتنا وبناء حضارة حقيقيّة متينة مُتوازنة بين مجالات العلم ولطائف الفنون، فهي كلّها صُورٌ بديعةٌ للكون نفسِه الذي يجمعنا وننتمي إليه.

صحيحٌ وقد أصبح علم اليوم مُتشعبًا ومُتداخلًا تخدُم مجالاتُه بعضُها بعضًا، عندما ذكرتَ الرياضيّات الكسوريّة، تذكّرت عندما قدّمتُ مُحاضرةً بسيطة في الجامعة عن علاقة نمذجات الرياضيّات Fractal Mathematics بتشكّل الأورام السرطانيّة، وكان ذلك مدعاة للتفكّر والدّهشة على المستوى المجهريّ (الميكروسكوبي) فإذا بك تُحدّثنا عنها بمقياس الكون الكبير أيضا (الماكروسكوبي)!

حقًّا كم أنّنا محظوظون بالعيش في يعمل في نظام متكاملٍ، وفقًا لقوانين بسيطة تتحكم في العالمَين المجهري والكونيّ، وهذه القواعد هي التي جعلتنا نصنع القبة الفلكيّة مثلًا وأن نتعرّف على الكون وتُناجيَه، ونتعامل معه بلغة العلم، أليس في ذلك مدعاةٌ لتقديس العلم وأهميّة ارتباطه بالأخلاق الإنسانيّة الجميلة والتعاطف والاحترام؟ بلى فالهدف الأسمى دائمًا من المعرفة الحقّة هو المحبّة.

أليس للجزائر نصيبٌ من بعض هذا الجمال والفنّ في نشر العلم، خاصّة وأنّك زُرتها خدمةً للمعرفة والفلك، كيف كان انطباعك عن الشعب الجزائري وإقباله على العلم؟

كان لي شرف زيارة الجزائر مرّتين، وكانت الوجهة قسنطينة تحديدًا في الشرق الجزائريّ، أذهلني شبابُها الرائعون في الزيارتين، كانوا يعملون مثل النحل، جمعيةُ الشعرى لعلم الفلك في قسنطينة التي تحمل اسم ألمعِ نجمٍ في السماء الليليّة، ذلك الاسم العربي الذي ذُكر في القرآن الكريم، يشعُّ بريقهُ في قلوبنا جميعا كهواة فلك حينما أُشير لنا إلى ذلك النجم بلمعانه الخطّاف، وقيل لنا أنه نجمُ الشعرى، فتعلّقنا به وغمرنا الإعجاب بنوره وتميّزه، وذلك شعورٌ أستحضرُه كلّما استذكرتُ جمعية الشعرى برئيسها البروفيسور جمال ميموني ونائب رئيسها وشبابِها الرائعين الذين أعرف كثيرًا منهم، وكلّما زُرت الجزائر وجمعيّة الشعرى خاصّة خلال المهرجان الوطني لعلم الفلك الجماهيريّ الذي تُقيمُه، فإنني أشعر وكأنّني في بلدي وأسعى للمساعدة والمُشاركة في التحضير والعمل، واذكُر أنني قدّمتُ ورشةً فلكيّةً حضرها كثيرٌ من الشباب عام 2012، وأقمتُ ورشةً أخرى في عام 2018، وتزامن ذلك مع سقوط الثلوج في مدينة قسنطينة البيضاء ذات الجسور المُعلّقة، وكُلّ ذلك جعل أثر زيارتي للجزائر راسخًا في نفسي، وجعل لمدينة قسنطينة في ذكرتي طعم ولون ورائحة جميلة وخاصّة.

رحلة إلى الفضاء عبر القبة السماوية

A trip into space through the planetarium

How can Planetariums contribute to the education on Astronomy?

In 1923, a brilliant device was conceived to help people learn astronomy in an entertaining way: "the planetarium". This machine has then greatly evolved throughout the years and has become a unique tool to explore the Universe, especially for young audiences.

مجلة الشعرى العلمية

رحلةٌ في الفضاء عبر القبّة الفلكيّة
كيف تُسهم القبة الفلكيّة في نشر وتعليم الفلك؟

أ.غياث الجباخنجي-الرئيس العلميّ للرابطة العلميّة الفلكيّة في لبنان

منذ أن رفع أجدادُنا رؤوسَهم نحو الأعلى، تأملوا سماء الليل التي تتكوّر من فوقهم وهي مزيّنة بنجومها المتلألئة، ومن خلال متابعتهم اليومية لها زادت ملاحظاتهم لحركة بعض النقط المضيئة عليها، و اختلاف أوقات ظهورها و اختفائها عبر الشهور، فشغل الفضول عندهم العديد من التساؤلات التي دارت في عقولهم، إلى أن توصّلوا إلى اكتشافٍ مهم، ألا و هو أن ما يتغيّر موضعه على صفحة السماء من كوكباتٍ و كواكب يعود سببه لحركة كوكبنا حول نفسه، بالإضافة إلى رحلته مع الكواكب جميعاً حول الشمس.

كوكب الأرض .. يا له من كوكبٍ جميل .. هذه السفينة الفضائية الطبيعية -التي تعيش عليها مليارات الكائنات و الجمادات على مختلف مقاييسها وتشعُّب أنواعها- تسبح في الفضاء الواسع في مسار إهليلجي حول شمسنا، و توفر لنا مقومات الحياة الهادئة الرغيدة. إن طبيعة هذه الرحلة هي التي أعطتنا الدفعة الإيجابية لنتفكر مع مرور الأيام في أساليبٍ معينة تُسهل علينا تكاليف رحلة سفرٍ مماثلة لها في الفضاء، و لكن باستخدام تقنيات مبتكرة تنقلنا إلى عوالم بعيدة، حيث تبدأ هذه الرحلة، عند آخر حدود غلاف كوكبنا الأزرق، مروراً بقمرنا المتميز، و انطلاقاً لسبر كواكب مجموعتنا الشمسية واحداً تلو الآخر، وصولاً لأماكن -لم نكن نتخيل يوماً أن نصل إليها- خارج نطاق نظامنا الشمسي، تصبح عندها شمسنا نقطة باهتة مضيئة نكاد لا نميزها عن خلفية آلاف الملايين من نجوم مجرتنا.

ما هذه التقنيات؟ و متى بدأ تطبيق مفهوم "القبة الفلكية"؟

تختلف وسائل التعليم ونقل المعلومات إلى الجماهير، وتتنوع من جيلٍ إلى آخر، فيرى البعض أن طريقة الإلقاء هي الأمثل على الإطلاق، و يرى آخرون أن القراءة والانضمام إلى جمعيات علمية ثقافيةٍ تقوم بندوات تثقيفية بشكل منتظم تُعلم الإنسان أكثر، ولعلّ آخرين يجدون دمج هاتين الطريقتين وسيلة فضلى لتعليم أفضل، و كلٌّ يرى بحسب ما يجده مفيداً له.

بما أن علم الفلك هو علمٌ يوسّع المدارك و ينقلنا لاكتشاف ما هو بعيدٌ عنا، فإن إحدى الوسائل الشيقة التي لا يُختلف فيها في نقله حديثاً إلى العامّة هي وسيلةٌ مبتكرة، تعود أولى تجربة لها في مدينة ميونيخ عام 1923، بُنيَت على يد ألماني اختصاصي و عالم في مجال البصريات

يدعى Carl Zeiss، و هي عبارة عن إنشاء هندسي كبير (نصف كرة) على شكل قبة من الخارج، تتسع لعشراتٍ من المشاهدين مع مقاعد مائلة مريحة تتوزع بشكل دوائر متحدة المركز، حيث تنتصب آلة عرض Projector تعرض مشاهداً كونية و صوراً متحركة على كامل سطح القبة الداخلي.

و مع تطور التكنولوجيا ووسائل التحكم الإلكترونية، أصبحت القبب الفلكية تتسع لمئات المشاهدين، و تستخدم أدوات عديدة تعمل في تناغمٍ و تزامنٍ بصريّ سمعيّ فائق، وتهدف إلى تثقيف و نقل علم الفلك وعلوم الفضاء إلى العامّة عن طريق هذه التجربة الساحرة.

ما فائدة القبب الفلكية في عالمنا العربي؟

لا يمكنُ وصف شعوري حينما وجهّت التلسكوب بصعوبةٍ بالغة لأول مرة في حياتي -في سن العاشرة- نحو كوكبة الجبّار، رصدت سديم الجبّار لعدة ثوانٍ فقط بعد عدة محاولات، و من دون علمي بموقع سديمها المتميز فيها. يا إلهي!.. كدتُ أقفز من فرحتي بهذا الإنجاز، وتلك تجربة لا تُنسى، لأنّها علمتني بحقّ متعة استكشاف السماء.

إن أهمية القبب الفلكية تكمن في نقل متعة الاستكشاف تلك إلى المشاهدين -على اختلاف أعمارهم و مراحل تعليمهم-إذ تنقلهم إلى أجواء خارج كوكبنا دون أن يخرجوا منه فعلًا بما يتناسب مع كل فئة عمرية و ما يتم عرضه. و لتوصيل المعلومات للمشاهدين تستعمل القبب الفلكية برامجَ محاكاة حاسوبية متقدمة تتبع أسلوب الإبهار لهدفٍ ترفيهي و تعليمي في الوقت نفسِه. هذا الترفيه الهادف يمكن استخدامه كوسيلة مهمة للغاية، لأنه يترك أثراً بالغاً في النفس، و هذا ما تقوم به شركة **Cosmic Dome** للدكتور محمد عباس في بلدنا لبنان من خلال جولة تقوم بها عبر لبنان و تقدّم عروضاً داخل قببٍ متنقلة خصوصاً لأطفال و اليافعين من تلاميذ المدارس من محبي القمر و الكواكب و كثيري التساؤلات عن الفضاء بيراءة، لأن هذا النوع من الترفيه يرسّخ لديهم العديد من المفاهيم، و يوضّح لهم ما كانوا عنه يتساءلون.

ليس هذا فقط، بل يمكن لأي أحدٍ منا أن يتعلّم أساسيات علم الفلك من خلال اتباعه محاضرات تفاعلية داخل القبب الفلكية، إذ يمكن أيضاً أن تُعرَض السماء على شكلها الحالي اللحظي وما تحويه من قمر وكواكب وأقمار الكواكب وكوكباتٍ وسُدُم وتجمّعاتٍ نجمية و مجراتٍ بمواقعها الحقيقيّة، بالإضافة إلى حركاتها ومساراتها الحقيقية والظاهرية على القبة الفلكية.

إلى جانب ذلك، فإننا في الرابطة العلميّة الفلكية في لبنان تُنظّم سنويًا مخيماتٍ فلكية تحت القبة السماوية الحقيقية، نشرح بها للمشاركين معنا عن مواضيع فلكية مختلفة بحسب الظواهر المتواجدة في السماء، و بهذا نكون مُشاركين في نقل علم الفلك لكل محبيه، فحبذا لو أن عالمنا العربي يحوي في كل مدينةٍ رئيسيةٍ منه قبةً فلكيةً يقبل عليها آلافُ الناس لتعلّم الفلك و رصد سمائنا وكوننا البديع.

خيمةٌ من نوعٍ آخر: قصّة مُعلّمٍ شغوفٍ بالسّماء

أ. عبد اللّطيف زريدي- أستاذٌ ومُنشط القبب والأنشطة الفلكيّة في المغرب

خيمةُ السّفر عبر الزمن!

القبة الفلكية هي خيمة مُظلمةٌ بمعدّات عرضٍ سينمائيةٍ تتيحُ للمُنشّطِ أن يستغلّ العرضَ الافتراضي من أجل تقديم مواضيع مختلفة تخصّ مجال علم الفلك، وذلك من خلال مُحاكاة السماء الحقيقيّة. يُمكن للعرض أن يعود بنا إلى أبعد حقبة زمنيّة للوقوف على حدث فلكيّ مُميّز حدثَ خلال حقبةٍ تاريخيّةٍ مُحدّدة وحتى غابرةٍ في القِدَم مثل الاقتران الذي حدث في أثناء توجُّه الملوك المجوس الثلاث إلى أورشليم، أو كسوف الشمس الذي استغلّه كريستوف كولمبس في أجل إيهام الهنود الحُمر خلال القرن الخامس عشر، أو حتّى للتأكّد أنّ غاليلي غاليليو هو من أوّل من اكتشف كوكب نبتون وليس من أتى بعدَه. إنّ القُبة الفلكيّة أداةٌ جذابةٌ لتبسيط علوم الفلك، فعندما تكون داخل القبّة الفلكيّة يُخيّلُ إليك أنك بين النجوم والكواكب والمجرّات وكأنّها حقيقةٌ واقعة، وقد يمرّ عليك الزمن دون أن تشعُر به لِما يأخذ نظرك ويفتنُ عقلك ويسحر خيالك ويُثيرُ دهشتك من ظواهر السماء العجيبة الزّيّنة بالنجوم وصور السدم وألوانها في عمق السماء، وتلك أهمّ أهداف القبة الفلكيّة، التي تُثير تعجّب النّاس وتُنمّي لديهم حُب الاستكشاف والتطلّع لنيل المعرفة وطرح الأسئلة والبحث عن أجوبة للتساؤلات الفلكيّة المُختلفة، فالتلميذُ أو الطّالب أو الواحدُ من العامّة لا يتردّد استكشاف هذه الأداة غير المسبوقة في عالم العروض، ولا يتردّد في طرح الأسئلة للاستفادة العلميّة.

مُكوّنات الخيمة

تتكون القبة الفلكية من قُماش ذو وجهين أحدُهما أبيض والآخر أسود شديدُ المتانة، إضافة إلى مروحةٍ مُخصّصة لنفخ الخيمة والحفاظ على استقرارها وانتفاخها في أثناء العرض، يوجد أيضا داخل الخيمة

مُعدّات تركيب العدسات وحاسوب. تتسعُ القبة الفلكيّة لأزيَد من 30 شخصًا أو تلميذًا، مع القدرة على المكوث داخلَها لأكثر من ساعة دون لشعور بالغثيان لأن المروحة تبقى مُشغّلةً طيلة وقت العرض.

مميزات القبة الفلكية

تتميزُ القبة الفلكية بسهولة تركيبها إذ لا تتعدّى مُدّة نفخها دقيقتين، أمّا إعداد وسائل العرض فقد لا يتجاوزُ عشرين دقيقة في القبة الفلكيّة المُتنقّلة، ومن خلال عملي مع التلاميذ، فمن المُمكن القول إنّ في الإمكان تقديم عروض لأكثر من مائة تلميذ في صباح يوم ما، ثمّ نقلُها إلى مؤسسة تعليميّة أخرى بعد الزوال لتقديم عروضٍ أخرى لتلاميذ آخرين. تُقدّم القبة مواضيع فلكيّة لكلّ الفئات العمريّة، من خلال ثلاثة مُستويات عمومًا

-مستوى التمهيد

يهتمّ بتبسيط أولويّات وأساسيّات علم الفلك على طريقة الحكواتي، للفئة العمريّة الممتدّة من 7 إلى 15 سنة

-مستوى التقديم

يُعنى بتعزيز الإلمامِ بجُلّ مواضيع علم الفلك للفئة العمرية بين 15 و25 سنة

-مستوى الصقل

ويُركّزُ فيه على ضبط مفاهيم علم الفلك عمومًا لمن تفوق أعمارُهم 25 سنة

طريقي إلى خيمةٍ من السماء

علم الفلك هو هواية وحبٌّ وشغفٌ لطالما تملّكني وراودَ أفكاري وسكن كياني لفترةٍ طويلةٍ من الزمن، وذلك ما جعلني أتقاسمُه مع تلاميذي، فاشتريتُ مقرابًا فلكيًّا وبدأت أشرح للتلاميذ علم الفلك وأطلعُهم على مواقع النجوم وأخصّص دروسًا فلكيّة مُبسّطة لعرضها داخل الفصل. تنامى عشقُ الفلك ونشره بين كلّ التلاميذ في نفسي، فعزمت على شراء قُبّة فلكيّة مُباشرة من أوروبا بمالي الخاصّ، لكنني فوجئتُ وتملّكني الحزنُ عندما علمتُ أنّ ثمن القبّة يتجاوزُ ستّة وعشرين ألف دولار، ولم أكن قادرًا بحال على دفع هذه الكُلفة الباهظة، وكان ذلك ليكون مُحبِطًا ومدعاةً لليأس بالنسبة لمُعلم كُلّ همّه أن ينشر حب الفلك بين تلاميذه.

حلٌّ غيرُ متوقّع!

ترددتُ كثيرا، ثم عزمتُ على صُنع قبةٍ فلكية بسيطة ورخيصة تحترِم المعايير الدّوليّة للقبب الفلكيّة. اِتّصلتُ بصديق لي يسكنُ في كندا اسمُه جينو أديت، الذي ناولني كُلَّ ما أحتاجُ من معدّاتٍ لأصنعَ قُبة فلكيّة شخصيّة. اشتريت قماشًا خاصًّا لصناعة ثوب خيمة القبّة الفلكيّة وفصّلتُه بدقّة

ثمّ ذهبتُ به إلى الخيّاط ولساني حالي يقول: خِط لي ثوبًا من النجوم ! اقتنيتُ كذلك جميع لوازم العرض كالعدسات من أوروبا ولم يتعدَّ ثمن كُلّ هذه المُستلزمات نحو ثلاثة آلاف دولار أمريكيّ، ولكنني تمكّنت في النهاية من صناعة قبّة فلكيّة تستجيب لنحو 95 بالمائة من المعايير الدولية للقبب الفلكيّة حول العالم، كم سُعدت بهذا الإنجاز، الآن أصبحتُ حُرًّا أسرد للتلاميذ قصص النجوم والمجرات والسدم وجمال الكون وظواهره مثل طائرٍ مُغرّد في عالم الكون الواسع. وانطلقتُ فعلًا في تقديم عروض القبة الفلكيّة داخل المؤسسات التعليميّة مُنذُ 2015، استطعتُ خلال هذه الفترة أن ألامس فضولَ أكثر من 6000 تلميذٍ، بمعدّل أكثر من 12 عرضًا كُلّ سنة، وقد سافرت حاملًا قُبّتي الفلكيّة إلى جميع أنحاء وطني المغرب، ولطالما حفزتني وجوه الأطفال ودهشتهم وفضول التلاميذ وعيونهم المتلألئة رغبةً في المعرفة والاستكشاف إلى الذهاب في كُلّ صوب وشجعتني على بناء قُبة فلكيّة ثابتة في المغرب.

قصّتي مع القبة الفلكية

بعد أن صنعتُ القبة الفلكيّة وعزمت على زيارة المؤسسات التعليميّة من أجل العروض، لم يكن ذلك سهلًا، فقد واجهتُ صعوباتٍ عديدة أهمُّها أنّ لون النشاط العلميّ الذي أعرضُه جديدٌ وغريب على المؤسسات التعليميّة ناهيك عن عامّة النّاس. لكن مع توالي العروض وانتشارها، تحوّلتُ من مُعلّم يبحثُ عن المكان الذي يُقدّم فيه منتوجه التعليميّ عبر القبة الفلكيّة، إلى استقبال عشرات الدّعوات التي انهالت عليّ من مؤسّسات مُختلفة لتقديم العروض داخل بهو المدارس وبين التلاميذ، وقد حرصتُ على تلبيتها مُعظمِها مهما كانت بعيدةً أو نائية.

عندما أزور المدارس أجدُ التلاميذ في استعدادٍ كامل وفضول عارم لاكتشاف هذا المولود الجديد مكا لو أنّه

ضيفٌ يتوق الجميعُ لاستقباله والتعلّم على يديه. أمّا الأساتذةُ والمعلّمون فيستحسنون الفكرة ويُمّن أغلبُهم المواضيع المُقرّرة في الدراسة التي تُعرَض داخل القبة، إلى جانب العروض التي ساعد التلاميذ على فهم العالم الذي يُحيط بهم وإعطاء صورة واضحة المعالم عن الكون الذي يعيشون فيه. خلال العرض أحرص على النظر في أعين التلاميذ، فأجد الابتسامات ترتسم على مُحياهم عندما يشاهدون عرضًا يُشبعُ فضولهم أو إجابةً عن أحد تساؤلاتِهم، حتى الأساتذة الحاضرون أنفسُهم الذين كنتُ أستقي استفادتَهم من ارتسام وجوههم أو تجاذب أطراف الحديث معهم، ولعلّ ذلك ما دفعني لإضافة عرض آخر في الليل، يتضمّن مُشاهدة ورصد الأجرام السماوية بواسطة المقراب الفلكيّ الذي اشتريتُه من قب، وقراءة السماء وكوكباتها ونجومها الجميلة بواسطة قلم الليزر. وقد استحسن كثيرٌ من الآباء والأولياء هذه الفكرةَ فبدأوا يصطحبون أبناءهم إلى ليالي الرصد التي كنتُ أنظّمها، وقد شجعني ذلك بدوره على فكرة تنظيم زيارات عائليّة قُرب الأحياء الكنيّة للعائلات، وتوفير جوّ فلكيّ عائليّ يجمعُ خمس أو ستّ عائلات، وتقديم عروض تُتيح لهم اكتشاف الكون والخروج عن قاعدة الضيافة المعهودة، إلى عالم رحب واسع لا يؤثّر على وعيهم بالكون من حولهم وتخفيف ضغط العمل وتبعات التوتّر النفسي فحسب، بل يُوعّيهم بأهمية الثقافة الفلكيّة والعلميّة وضرورة تأصيلها وغرسها في عقول وقلوب أبنائهم، ورغم ذلك فلم يلقَ هذا النوع من العروض العائليّة إقبالًا كبيرًا.

طرقتُ بعد ذلك بابَ الجامعات، فاحتضنتني جامعةُ الإخوة بإفران، ونلت ثلاثة جوائز توّجتني كأحسن مُنشّط داخل القبة الفلكيّة لثلاث سنوات مُتتالية، إلى جانب زيارتي لجامعات أخرى في الدار البيضاء وفاس ومكناس وغيرها، وكانت جُلّ العروض ناجحةً، خاصّة عند لقاء الطّلبة، ذلك اللّقاء الذي له نكهة لا مثيل لها بين الاهتمام بالعرض والأسئلة الرّائعة والمستوى الراقي والمواضيع العلميّة الفلكيّة التي تُناقش داخل القبة.

شاركتُ رُفقة قبتي الفلكيّة في مهرجانات كثيرة على رأسها مهرجان إفران للفلك، الذي أهدى القبة الفلكيّة شُهرة وسمعةً وطنيّةً ودوليّة. إلى جانب مهرجان وازان للفلك الذي حمل شعار قافلة الفلك، ومهرجان آسفي الفلكي، ومهرجان الفقيه بن صالح، إضافةً إلى كثير من المُخيّمات الصيفيّة والربيعيّة في كُلٍّ من الدّار البيضاء والرباط وآسفي.

خلال مسيرتي الشغوفة بالسماء، حرصتُ على التوفيق بين عملي أستاذًا للتربية البدنيّة وهواية الفلك التي تسكُنني حتى النُّخاع، رغم أنّ وظيفتي كانت تحدُّ من نشاطي وطموحي في تطوير القبب السماويّة في بلدي وتوفير وسائل عرض وتلسكوبات جديدة ونشر الثقافة الفلكيّة بين الطلبة والشباب من كلّ الأعمار. أمّا الآن وقد حصلتُ على تقاعُدي فقد أصبحتُ حُرًّا كما أردت دائمًا، لأُحلّق في سماء القبب الفلكيّة وأبحر مع التلاميذ نحو عالمٍ عجيب مليء بالجمال، هائل لا يحدّه شيء كلّ ذلك من خلال مقرابٍ وخيمة من نوع آخر...إنّها القبّة الفلكيّة.

القبة السماوية لولاية المدية ... نافذة على الكون.

The Planetarium of Médéa city... a window to the Universe

The planetarium at Medea is one of the very few planetariums in Algeria. It started on 11 December 2012. With an 8 meters dome, it can comfortably accommodate 30 adults. It aspires to become a beacon of knowledge to the region

مجلة الشعرى العلمية

القبة الفلكية بالمدية...نافذةٌ على الكون

مروان علي خوجة-نادي الزرقالة لعلم الفلك التابع لمركز التسلية العلميّة بالمديّة

تعدُ القبة الفلكية التابعة لمركز التسلية العلمية الشهيد يحياوي زيان بالمدية الجزائر، فضاءً علميًا فلكيًا بامتياز، وهي من القباب الثابتة التي تُعدُّ على رؤوس الأصابع في البلاد.
دُشِّنَت القبةُ في 11 ديسمبر 2012 من قِبل

وزير الشباب والرياضة آنذاك الذي أشاد بحرص الدولة الجزائرية وسعيها إلى بناء هذه القبة وتجهيزها بما يلزم رغم تكاليفها الباهظة، لتصبح الولاية قطبًا فلكيًا يستفيد منه الشبابُ محليًا ووطنيًا ولعلّهُ يُصبحُ قُطبًا دوليًا يستقطبُ الفعاليّات الفلكيّة في العالم العربيّ والدّول الأخرى. يهدفُ المركزُ وقُبته إلى استقطاب جيلٍ جديدٍ مثقفٍ ومتشبّعٍ بحُبّ العلمِ والمعرفة من خلال هذا المسرح العلميّ الفلكيّ الذي يُضاف إلى ما تحوزه الجزائر من مراكز إلى جانب تعزيز السياحة العلمية. ثُم إنّ القبّة الفلكيّة بالمديّة شهدت زياراتٍ عديدة من قِبل الوزراء والمسؤولين في الدولة وسفراء الدُّول إلى جانب الأساتذة الجامعيين والطلبة وتلاميذ المدارس ناهيك عن هواة علم الفلك والفضاء والجمهور العام.

تتميّز القبّة الفلكيّة بالمديّة بقطرٍ يبلغُ نحو 8 أمتار وارتفاعٍ 4.5 متر، بقدرة استيعاب تُقدّرُ بـ 20 مقعدًا قابلًا للزيادة. مُزوّدة بجهاز رقمي مُتطوّر Delta Digitarium يحمل عدسة Fisheye بمجال عرض 180° وبدقة 1080 Pixels. بالإضافة إلى برنامج عرضٍ خاصٍ بالقبابِ الفلكية وفيديوهات مُصممة خصيصًا لتُعرض في القبّة الفلكيّة. تم ترميمُ القُبة وصيانتُها

عدة مرات للمحافظة عليها كي تتكيّف مع الإقبال الكبير للحضورِ والجمهور العامّ وزيادةِ قدرة استيعابها لمختلف الزوّار.

تُبرمجُ حصصُ العرض حسب السن والمستوى العلمي، المناسبات الفلكية أو حسب الطلب. نسافر خلالها بالحضور خارج الكرة الأرضية نحو كواكب المجموعة الشمسية والنجوم والمجرات والكَوكَبات النجمية ومحاكاة الظواهر الفلكيّة مثلَ ظاهرتَيْ الكسوف والخسوف والاتجاهات وطريقة مد الخطوطِ والإحداثيّات وغيرها، سواءٌ عن طريق البرامج أو الفيديوهات.

أمّا عن برنامج الاستقبال والحصص فمُتنوّعٌ بين:

تلاميذ المدارس ضمنَ أفواجٍ مبرمجةٍ (حصة كل أسبوع)

الطلبة الجامعيين (حسب الطلب)

الجمهور العام (حصة كل أسبوع)

سهرات ليالي رمضان لفائدة العائلات.

أبواب مفتوحة للجمعيات خاصّة خلال تنظيم الملتقيات المختلفة وفقًا لبرنامج مسطّر مُسبقًا.

لكنّ التحدّيات مُستمرّة لتجعلنا دائمًا نطمحُ إلى المزيد. يبقى ميدان القباب الفلكية في الجزائر وإفريقيا وحتى في الوطن العربي غير معروف لدى الجمهور العام ولا يحظى باهتمام كبير رغم نجاعته في توضيح المعلومة ومحاكاتها لتكون أقرب ما تكون إلى الواقع. إضافة إلى شُحّ البرامج المتخصصة وصعوبة الحصول على فيديوهات بتقنية Fulldome.

القبة الفلكية بمركز التسلية العلمية الشهيد يحياوي زيان المدية في الجزائر بوابةٌ نحو الفضاء. تفتح، دون تكاليف باهظة، مجالَ التأمل والتخيل والتعليم والسياحة في الكون الفسيح.

ركن أضواء على العلوم

نحاول من خلال هذا الركن أن نضع بين يديك أيها القارئ الكريم جملة من آخر الأخبار العلمية والفلكية لتكون على اطلاع بمستجدات العلوم والأبحاث، وهذه قائمة لأهم الأخبار التي اخترناها لهذا العدد.

In this corner of our magazine, we collect the latest and most important news on astronomy and science and put it in your hands, dear reader, and here is a list of some of the titles that we have chosen.

Water on the moon, is that possible?
The fateful end of the Arecibo observatory in Puerto Rico.
Dr. Nidhal Guessoum, one of the 100 most important influencers in the World.
A galaxy inside our Galaxy.

أضواء على العلوم

لنبحر معا في جديد العلوم والاكتشافات ايمان خشة سلمى رابحي اسماء فيلالي

ماءٌ على القمر...أيعقل هذا؟

أعلن مدير وكالة الفضاء الأميركية جيم برايدنستاين في بث مباشر من موقع ناسا، مساء الاثنين 26 أكتوبر2020، اكتشافًا توصلت إليه وكالةُ الفضاء الأمريكيّة ناسا من شأنه أن يغير طبيعة المهام الفضائية إلى القمر. حيث قال" نؤكد وجود مياه على سطح القمر المُضاء بواسطة الشمس لأوّل مرة رغم غياب الغلاف الجوي. وتقدَّر كمية المياه المتوفرة بـ 350 مل لكل متر مكعب موجود على بعد ميليمترات صغيرة تحت التربة مما يعني سهولة استخراجه. والغريب أن هذه المياه موجودة في الحالة الصلبة (مياه متجمدة)."

هذا الاكتشاف سيسْهم في إنشاء القاعدة القمرية المسماة أرتميس 2024 بهدف تأسيس الحياة البشرية على القمر خاصةً أنّ وجود الماء عامل مهم جدا. ويقول الخبراء إن الجليد المائي يمكن أن يشكل أساسا لاقتصادٍ قمريّ في المستقبل، بمجرد معرفة كيفية استخراجه وحفظه. حيث سيكون صنع وقود الصواريخ على سطح القمر أرخصَ بكثير من إرساله من الأرض، فعندما يرغب مستكشفو القمر مستقبلا في العودة إلى الأرض، أو السفر إلى وجهات أخرى، يمكنهم تحويل الماء إلى هيدروجين ومن ثَمَّ استخدامه في تزويد مركبات الفضاء بالطاقة، أما الأكسجين فيستعمل في تزويد المستعمرات بالأكسجين الصالح للتنفس. ومثل هذا الاكتشاف يخفِض تكلفة السفر إلى الفضاء ويجعل إنشاء قاعدة على القمر مسألة غير مُكلفة.

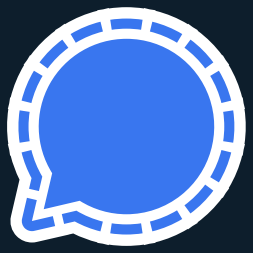
الدكتور نضال قسوم: أحدُ أهمّ مائة مؤثّر في العالم

أُختيرَ الدكتور نضال قسوم واحدًا من أهم مائة شخصية مؤثّرة وقياديّة في العالم في مجال استكشاف الفضاء، وذلك حسب إحصاءات أعلنت عن نتائجها مجلة Rich Topia العالمية، أين كان ابن الجزائر مصنّفًا جنبا إلى جنب رفقة كبار الشخصيات العالمية مثل: إيلون ماسك وجيف بيزوس وتيم بيك وغيرهم. وفي تصريح له، اعتبر الدكتور نضال قسوم هذا التصنيف تشجيعًا له على إتمام عمله في مجال نشر العلم والمعرفة بين أوساط الخاصّة والعامّة، ووجه رسالةً إلى الشباب العربي الطامح ليُحفزه على مواصلة السعي وراء طلب العلم والتفاني في ذلك مؤكدًا على قدرتهم على بلوغ أعلى المراتب.

Arecibo يصل إلى نهاية مشواره

كان العالم بأسره وخاصة هواة علم الفلك ومحبّوه على موعد مع حدثٍ حزين، كيف لا وقد شاهد أغلبُهم آخر اللحظات من حياة تلسكوب Arecibo الذي هُدم كليا صباح يوم 2 ديسمبر 2020 من خلال فيديو حي انتشر بكثرة على مواقع التواصل الاجتماعي وثَّقَ الانهيار الكلي لهذا التلسكوب الذي كان يعد أكبر تلسكوب في العالم.

تم انجاز مرصد Arecibo الراديوي سنة 1963 م، قدم المرصد العديد من الإنجازات المهمة التي حققت قفزات نوعية في تطور علم الفلك والفضاء نذكر منها: إرسال إشارة راديوية إلى الفضاء على أمل أن يتم استقبالها من طرف كائنات فضائية أخرى وكان ذلك سنة 1974. وبهذا تكون سنة 2020 قد أبت أن تنقضي قبل أن تحدث خسارة فادحة في مجال علم الفلك والفضاء كما كان الحال بالنسبة للعديد من المجالات الأخرى.



بعد جدل خصوصية واتساب.. تحميل تطبيق سيغنال يصل إلى أكثر من 50 مليون مرة عبر غوغل بلاي

نشر حساب تطبيق سيغنال (Signal) على موقع التواصل "تويتر" صورة تظهر عدد مرات تحميل التطبيق خلال الأيام الماضية والتي وصلت إلى 50 مليون مرة، عبر متجر "غوغل بلاي" فقط.

وأظهرت الصورة عدد مرات التحميل قُبيل أزمة مشاكل الخصوصية الجديدة من واتساب (WhatsApp) وبعدها، وهي تبين زيادة عدد مرات تحميل التطبيق لـ5 أضعاف.

وكان رجل الأعمال الأميركي إيلون ماسك، قد نصح متابعيه عبر حسابه على "تويتر"، باستخدام تطبيق المراسلة سيغنال، مما أسهمَ في الترويج للتطبيق بشكل واسع خلال الفترة الأخيرة.

ويأتي ذلك عقب حملات عالمية لمقاطعة واتساب بسبب سياسة الخصوصية الجديدة، رغم محاولات التطبيق طمأنةَ مُستخدِميه، وتأكيده على حفاظه على سرية المعلومات.

وكان واتساب قد قام في الأشهر القليلة الماضية بتحديث شروط الخدمة وسياسة الخصوصية لإعلام المستخدمين بكيفية إدارة بيانات المستخدم، وكيف يمكن للشركات استخدام الخدمات المُضافة على الشركة الأم فيسبوك (Facebook) للتخزين والإدارة، مما دفع العديد من المستخدمين للبحث عن تطبيقات بديلة.

وبدأ العديد من المستخدمين بالفعل في التحول نحو تطبيق سيغنال الذي اعتبر خلال الفترة الأخيرة أفضلَ تطبيقٍ مجانيٍّ على متجري آبل (App Store) وغوغل (Play Store) في الهند، مُتجاوزًا واتساب.

حتى الخفافيش مصاصةُ الدماء... تطبق التباعد الاجتماعي!

توصّلت دراسة حديثة إلى أن الخفافيش البريّة مصاصة الدماء (vampire bats) تعزل نفسها طواعية عندما تصاب بالمرض، أو تجبرها مستعمرتُها على القيام بذلك، مما يُبطِئ معدّلَ انتشار المرض. ونشرت الدراسة في مجلة علم البيئة السلوكي (Behavioural Ecology)، وقد لوحظ هذا السلوك سابقا في الخفافيش في المختبر، لكن هذه الدراسة هي أوّل تجربة توثق مثل هذا السلوك في البرية. ومن أجل معرفة كيفية استجابة الخفافيش مصاصة الدماء للمرض، أسَرَ باحثون في بليز (Belize) إناث خفافيش يبلغُ عددها 31، ووضعوها داخل شجرة مجوَّفة، وقاموا بمحاكاة المرض عن طريق حقن نصف الخفافيش بسموم تحفّز الاستجابة المناعية.

ثم ألصق الباحثون مستشعرات (proximity sensors) بالخفافيش، وأطلقوها مرة أخرى في شجرتها المجوفة، وتتبعوا التغييرات في اختلاطها.ووجد الباحثون أن الخفافيش "المريضة" كانت تتواصل مع عدد أقل من زميلاتها في المجموعة، وتقضي وقتًا أقل مع الأخريات.وقال المؤلف الرئيسي للدراسة سيمون ريبرجر من جامعة ولاية أوهايو "لقد منحتنا المُستشعرات نافذةً جديدةً مذهلة بشأن كيفية تغير السلوك الاجتماعي لهذه الخفافيش".

كوكب وثلاثُ شموس...أليس هذا غريبًا؟

اعتدنا رؤية أو سماع اخبار عن نجم وكوكب يدور حولهُ على الأقل، أما ثلاث شموس يدور حولها كوكب فلا بُدّ أنّ هذا حقًا أمرٌ غريب. إنّ النجوم التي نقصدها هي نجم كيه أو آي5-(KOA-5)إذ كشف القمر الصناعي ترانزيتينغ إكسوبلانت سورفي- تي إي إس إس transiting exoplanet survey satellite TESS التابع لوكالة ناسا إشارة جديدة ناتجة عن كوكب محتمل له فترة مدارية تقدر بـ5 أيام أرضية في نظام هذا النجم. وقد دفعت هذه الإشارة عالمَ الفلك ديفيد سيارديي، كبير العلماء في معهد ناسا لعلوم الكواكب الخارجية، الذي يقع في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا في باسادينا إلى إلقاء نظرة فاحصة على

جميع المعلومات المتوفرة عن النظام؛ مثل بياناتِ العبور المسجلة بواسطة تلسكوب كبلر الفضائي وتي إي إس إس، إضافةً إلى بيانات السرعة الشُعاعية، التي جُمعت بواسطة أجهزة أرضية مثل مرصد (Keck) في هاواي. هذه البيانات مجتمعة أكدت أن KOA-5-ABC هو بالفعل كوكب يبلغ حجمه نصف حجم زحل. كما كشف البحث الجديد عن تفاصيل أخرى لنظام "كيه أو آي5-". أهمها أنه مكوّنٌ من ثلاثة نجوم، ويدور الكوكب حول النجم الرئيس (النجم A)، الذي يملك رفيقا قريبا منه هو (النجم B). ويدور هذا الثنائي حول بعضهم البعض مرة كل 30 سنة أرضية، وحولهما يدور نجم ثالث (النجم C) دورةً واحدة كل 400 عامٍ.

علم الفلك في إفريقيا..طموحاتٌ وتحدّيات

AfAS
African Astronomical Society

تعرّف إلى الجمعية الفلكية الإفريقية AfAS

About the African Astronomical Society - AfAS
https://www.africanastronomicalsociety.org

زينب عيساني- مُنسّقة شمال إفريقيا للجنة التحسيس والتوعية الفلكيّة في الجمعيّة الفلكيّة الإفريقيّة
أ.د جمال ميموني- رئيس الجمعية الفلكية الإفريقيّة

ولادة شاقة

إن مشروع إنشاء جمعية فلكية قارية هو فكرة قديمة تطلب تحقيقها كثيرًا من الجهد، إذ تعود دعواتُ إنشائها إلى عام 2008 حين قام كل من Peter Martinez من إفريقيا الجنوبية وPius Okeke من نيجيريا بمناقشات في عدد من المقالات حول طرق تطوير علم الفلك في إفريقيا وعلى وجه الخصوص تأسيس جمعية إفريقية لعلم الفلك. وأُسّسَت جمعيات فلكية محلية في كل من غرب وشرق إفريقيا. خلال تدشين الجمعية الإفريقية للفيزياء بمدينة دكار، فإن العديد من الفلكيين من كل أنحاء القارة أحيوا فكرة إنشاء جمعية فلكية قارية. تلا ذلك لقاء واغادوغو في عام 2010 أين حُضِّرَت نسخةٌ أولية من القانون الداخلي الخاص بالجمعية الإفريقية لعلم الفلك (AfAS) للمرة الأولى وأُنجزت العملية في جانفي 2011. لتُدشّن AfAS أثناء اللقاء الجهوي الثاني MEARIM meeting IAU لإفريقيا و ا لشر ق الأوسط في كيب تاون في جنوب إفريقيا في أفريل 2011.

صورة 2: الأنشطة المدرسية لنشر الثقافة الفلكية باستخدام القباب الفلكيّة المحمولة في كينيا على اليسار والجزائر على اليمين.

آمال خائبة وإطلاق نسخة AfAS 2.0

مع الأسف، لم يحدث أي تقدم في السنوات التي تلت تأسيس الجمعية، الأمر الذي جعل الفلكيين المجتمعين في لقاء أديس أبابا عام 2017 يُجمعون على إطلاق النسخة الثانية لـ AfAS في إطار جديد مع التأكيد على الحاجة إلى دعم مؤسساتي قوي، وهو الدعمُ الذي غاب في البنية السابقة للجمعية. تم تنظيم ندوة بكيب تاون في مارس 2018 شارك فيها أكثر من 60 فلكي إفريقي وأعلن فيها إطلاق النسخة الجديدة لـ AfAS مع اختيار لجنة تنفيذية جديدة.

دعمت حكومة جنوب إفريقيا عن طريق DSI Department of Science and Innovation قسم العلوم والابتكار دعم الجمعيةَ ماليًا وإداريًا في سنواتها الأولى.

منذ ذلك الوقت، عملت الجمعية بجد وانطلقت في مشروعات طموحة تخدم كلًا من الفلكيين المحترفين والهواة. (للمزيد من التفاصيل يُرجى زيارة موقع الجمعية.)

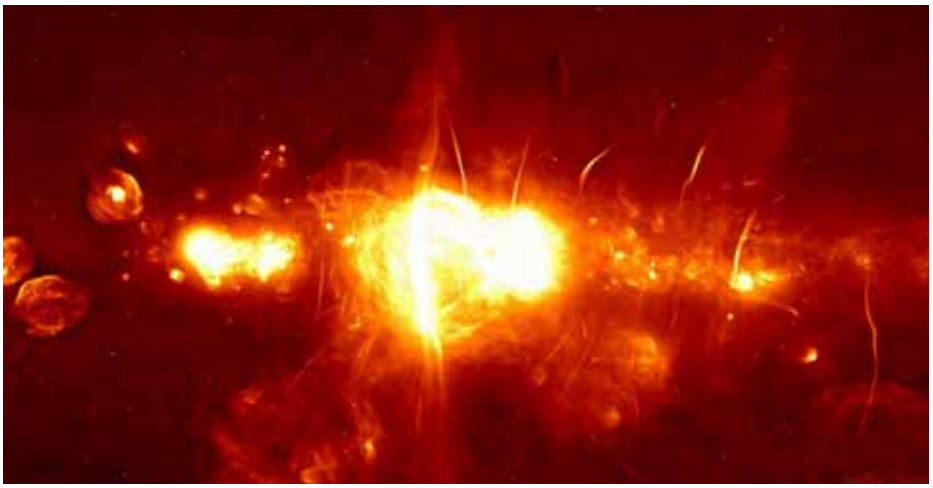
في أفريل الماضي حدث تطوّر مهمٌ لمّا أصبحت AfAS اتحادًا جامعًا لعدد من الجمعيات الفلكية القارية الأخرى، نذكر منها African Planetarium Association APA جمعية القباب الإفريقية والجمعية العلمية للنجم الإفريقي African Science Star التي تتخذُ هي الأخرى من إفريقيا الجنوبية مقرًا لها وتُسيّرها الجمعية الإفريقية.

الاجتماع التأسيسي لـ AfAS في مارس 2018 بمرصد كيب تاون التاريخي بجنوب إفريقيا.

التّطلعات والأهداف الأساسية للجمعية الفلكية الإفريقية

تطمح الجمعية إلى تشكيل مجتمع فلكيّ تنافسي على الصعيد العالمي. وتهدف أيضا لأن تكون في خدمة هواة الفلك وعامة الناس.
يمكن تلخيص مهامّ الجمعية الأساسية في الآتي:
- أن تكون بمثابة صوت علم الفلك في إفريقيا.
- أن تُسهم في مواجهة التحديات التي تواجهها القارة الإفريقية عن طريق نشر وتطوير علم الفلك فيها.
- ضم علم الفلك في المجالات الاجتماعية والاقتصادية.
- استعمال العلوم الفلكية لتحبيب الشباب الإفريقي في العلوم وتوجيههم نحو مسارات مهنية في علوم الطّبيعة والتكنولوجيا والرياضيات.
- تنظيم مؤتمرات وحملات رصد أثناء النشاطات والمهرجانات الفلكية وكذا في المجالات ذات الصلة.
- العمل على الحفاظ على المواقع الميدانية الأثرية الإفريقية وكذلك المعارف المحلية للسماء للسكان الأصليين.

الاستفادة من الآلات الفلكية الكبرى بإفريقيا



صورة 3: التقطت الصورة بواسطة تلسكوب الراديوي MeerKAT ، وهي أوضح رؤية راديوية حتى الآن لمركز مجرتنا، على بعد 25.000 سنة ضوئية من الأرض.

من الأهداف الاستراتيجية لـ AfAS استخدامُ الموقع الجغرافي المتميز لإفريقيا لصالحها والاستفادة من وجود آلات ذات مستوى عالمي بالقارة، نذكر منها: التلسكوب البصري SALT: South African Large Telescope الموجود في هضبة سوذرلاند والذي يُعدُّ أكبر تلسكوب بصري في العالم، وهو من نوع Hobby-Eber-ly ذو مرآة رئيسية قطرها 11 متر. يأتي بعده التلسكوب الراديوي MeerKAT الواقع في شبه صحراء كارو في إفريقيا الجنوبية وهو يسبق SKA: Square Kilometer Array المستقبلي. هذا التلسكوب من أكبر مشروعات علم الفلك الراديوي في العالم. ونختم القائمة بذكر تلسكوبات مشروع HESS لعلم فلك أشعة غاما بناميبيا.
تلعب تلك المشروعات المختلفة دورَ قاطرةِ لعلم الفلك في إفريقيا، بالإضافة إلى كونها مصدر إلهام للفلكيين الهواة والباحثين الشباب في إفريقيا. من المؤسف حقا عدم الاستفادة بما فيه الكفاية من كل المواهب البشرية الإفريقية إلى يومنا هذا، ومن الواجب أن يتغير هذا قريبا.

في الختام

من نواحٍ عدة، يعد علم الفلك علمًا إفريقيًا يتمتع بوجود تراث شعبي ثري في كل مناطق القارة. وقد حان الوقت لتقديره، وجعله ينمو ويواكب علم الفلك العالمي.
كانت هذه بعض إطلالاتٍ حول الخطوات الأولى للجمعية الفلكية الإفريقية الفتية وبرنامجها الطموح. ندعو جميع الأفراد والمؤسسات المهتمين بالفلك للانضمام إلينا من أجل النهوض بعلم الفلك في قارتنا.

من أجل تطوير علم الفلك في إفريقيا

مقابلة حصرية مع الأمينة العامة للجمعية الفلكية الإفريقية AfAS : أ.سارة أبوتسي ماسترز
حوار وترجمة: خولة العقون

حوار مميز ومثير جمعنا بالأستاذة سارة Sarah Abotsi-Masters الأمينة العامة للجمعية الفلكية الإفريقية (African Astronomy Association AfAS)، نتحدث فيه عن كل ما يخص هذه الجمعية القارية الطموحة، ومبادراتها ومشاريعها المختلفة، إضافة إلى مختلف الأفكار والأهداف التي تسعى لتحقيقها. بعد نيلها لشهادة بكالوريوس من جامعة نيوكاسل بالمملكة المتحدة في تخصص تكنولوجيا المعلومات IT، قضت سارة سنوات عديدة في أعمال كثيرة منها البرمجة، تدريب وتكوين المختصين في التكنولوجيات، إضافة إلى إدارة المواقع التجارية واستشارية الإدارة وعلاقات المستهلك. قبل أن تنطلق في شغفها بعلم الفلك انطلاقا من سنة 2009، عندما زارت القبة السماوية "Planetarium" في Accra لأول مرة، وأصبحت منذ ذلك الحين منخرطة ومسؤولة على العديد من مشاريع القبب السماوية لتكتسب خبرات كبيرة في هذا المجال وتكنولوجياته المختلفة إضافة إلى علم الفلك. تقلدت عدة مناصب في تنسيق وتنظيم فعاليات الأحداث الفلكية والتأهيل والإشراف على القبب السماوية، وأشرفت أيضا على عشرات الفعاليات والنشاطات لتقريب علم الفلك من الجمهور والشباب الأطفال. لتصبح بعدها الأمينة العامة للجمعية الفلكية الإفريقية (AfAS)، والمنسقة الوطنية لتعليم الفلك (NAEC) في غانا لفائدة مكتب الفلك للتعليم (OAE)، عدا كونها عضوا في PRAGSAC، وهو اختصار لمشروع ترقية علم الفلك الراديوي في غانا من خلال النشاطات والنوادي الفلكية المدرسية.

مرحبا أستاذة سارة، إذن فنحن اليوم في ضيافة أول وأكبر جمعية فلكية في القارة السمراء، الجمعية الفلكية الإفريقية، كيف خطرت لكم فكرة إنشاء هذه الجمعية القارية ذات الأفكار الطموحة؟

في الحقيقة إن الأمر أكبر من كونه مجرد فكرة عادية عابرة سريعة، أتتنا من تلقاء أنفسنا، بل هو تاريخ طويل لطريق ممتدة بدأها الكثير من العلماء والباحثين والفلكيين الذين سعوا منذ عقود إلى بناء اللبنات الأولى لمؤسسة فلكية تضم كل المختصين في علم الفلك في إفريقيا من خلال عدة ملتقيات واجتماعات ومؤتمرات لتثمر قبل عشر أو اثني عشرة سنة عن إنشاء نواة لجمعية عامة، مكونة من فلكيين من القارة الإفريقية، ولكن نظرا لأسباب كثيرة فإن هذا المشروع لم يكتمل أو ينطلق. في أواخر سنة 2018 إلى بداية 2019، برزت الفكرة من جديد بإصرار وعزم كبيرين لجعلها جمعية فلكية ذات وزن وفاعلية على المستوى القاري ليوضع حجر أساسها العام الماضي 2019، في كيب تاون بجنوب إفريقيا، وأذكر أن الجمعية التأسيسية ضمت أكثر من 80 شخصا من مختلف أنحاء قارتنا السمراء. وبإمكاني القول أن ذلك كان الإطلاق الرسمي للجمعية الفلكية الإفريقية بانتخاب المشرفين والمسؤولين وانتخاب البروفيسور جمال ميموني رئيسا لها، ومنذ إنشاء أرضية هذه الجمعية ونحن نعمل جاهدين لإرساء قواعد متينة لتكثيف جهود تطوير وتنمية علم الفلك في إفريقيا.

كم أن هذا باعث للتحفيز والأمل، لابد أنه كانت لكم منذ التأسيس الرسمي للجمعية الفلكية الإفريقية، رؤية واضحة المعالم لاتجاه هذه الجمعية، فلو كان بالإمكان اختزال كل أهداف هذه المؤسسة في نظرة شاملة تلخص رؤيتها بشكل شامل، ماذا يمكن أن تكون؟

إن الرؤية التي تتسم بها مهمتنا الرسمية، هي أن نكون "صوت علم الفلك في إفريقيا"، وأن نساعد في تطوير وتحسين الفلك في كافة جوانبه في بلدان قارتنا، هذا عن رؤيتنا، ولكن هنالك الكثير من الأهداف والأولويات، تصل إلى أكثر من عشرين هدفا تسعى إليه الجمعية الفلكية الإفريقية

بالتأكيد، فقد كنت على وشك سؤالك عن هذه الأهداف المختلفة التي تعمل AfAS على تحقيقها خصوصا خلال السنوات القليلة القادمة؟

حسنا، إن من بين أهم أهدافنا إنشاء شبكات علاقات بحث وعمل واسعة بين

الناشطين والباحثين والأكاديميين الفلكيين في إفريقيا. تكمن المشكلة الأهم في علم الفلك في قارتنا، في أن الإفريقيين أنفسهم في كل مكان غير واعين أو مطلعين على ما يحدث في قارتهم من مشاريع وأعمال تخدم العلم بصفة عامة، وعلم الفلك بصفة أخص، فالكثير من الأحداث والمشاريع تنطلق هنا وقليل منا من يسمع عنها. لذلك كان حريا بنا أن نطمح للوصول إلى معظم الناس، أفرادا وجمعيات ومؤسسات، في كل أرجاء أفريقيا سعيا لمعرفة علاقتهم بعلم الفلك واهتماماتهم ووسائل عملهم ونشاطهم، كل ذلك من شأنه أن يصنع شبكات علاقات ممتدة ومتشعبة تساهم في ترقية الفلك علميا وأكاديميا، ونشره لدى الجمهور العام، إضافة إلى المساهمة بفاعلية في إلقاء الضوء على ما يفعله الآخرون في هذا المجال ما يسمح بالتفاف الناس حوله في كل مكان، واستغلال علم الفلك إلى جانب غيره من العلوم للنهوض بإفريقيا.

كذلك نسعى إلى استقطاب الشباب لعلم الفلك، كعلم ومجال بحثي مُهم، والمحافظة على الموروث العلمي والتقليدي الصحيح لعلم الفلك في الأوساط الشعبية. إلى جانب ذلك فإننا نمضي قدما في دعم الفلكيين الشباب للانطلاق في مسيرتهم العلمية وحياتهم الأكاديمية وتقديم مختلف الفرص والتدريبات اللازمة التي من شأنها إثراء مسارهم الدراسي والعلمي في مجال علم الفلك، كل ذلك يكون محور دراسة وتنظيم خلال الاجتماع السنوي للجمعية الفلكية الإفريقية، والذي لم يكن، للأسف، بالإمكان تنظيمه حضوريا هذه السنة بسبب الظروف القاسية التي فرضتها جائحة كورونا، سوى أننا نأمل أن نعقده شهر مارس المقبل من عام 2021. إننا نطمح من خلال هذا الاجتماع القاري إلى وضع الآليات والاستراتيجيات التي تساعد على تطوير البحث العلمي في مجال علم الفلك والعاملين عليه في إفريقيا (لمزيد من المعلومات على الرابط من هنا https://www.afri-canastronomicalsoci-ety.org/solar-eclipse-2020/)، وسنخصص كذلك يوما خاصا بالتوعية بالثقافة الفلكية العامة، إذ لا ينبغي لنا إغفال الجهود العظيمة التي يقوم بها الكثيرون من حول القارة، في التعليم والتوعية بأهمية علم الفلك بين أوساط الشباب والأطفال.

لقد أثرت نقطة لفتت انتباهي في حديثك، عندما أشرت إلى نقص اهتمام أو إدراك المجتمعات الأفريقية لما يحدث داخل قارتهم، خاصة في مجال علم الفلك، فهل لهذا علاقة بالدور الإعلامي الذي يجب أن تلعبه مختلف وسائل الإعلام والاتصال؟ ثم إننا جميعا نعي أهمية وسائل التواصل الاجتماعي في عالم اليوم في نشر المعلومات والأفكار المختلفة فهل تؤمن الجمعية الفلكية الإفريقية بذلك من خلال إطلاقها لِحسابات وقنوات اجتماعية عبر هذه الوسائط ؟

فعلا للإعلام دور مهم، ونحن نملك مواقع على وسائل التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك (للاطلاع الرابط من هنا https://www.facebook.com/AfAS2.0/) وتويتر وانستغرام وغيرهما. في الحقيقة لست عضوا في لجنة الإعلام والاتصال التابعة للجمعية، ولكن في لجنة التوعية ونشر الثقافة الفلكية عملنا على تغطية واسعة وكبرى للكسوف الحلقي المذهل الأخير الذي كان في 21 جوان الماضي من سنة 2020، ولعبت فيه مختلف وسائل التواصل الاجتماعي التابعة لنا دورا بالغ الأهمية في نشر هذا الحدث على أوسع نطاق ممكن، مع الكثير من المعلومات المفيدة. إنني أعتقد أن وجودنا على مواقع التواصل الاجتماعي ليس كافيا، صحيح أن ذلك يشكل دعما إعلاميا مهما نحاول السعي لإثبات وجودنا ونشر عملنا من خلاله، لكن المشكلة أكبر من ذلك. لو تحدثنا عن غانا مثلا، حيث أعيش، ولو أنني أرجح أن الوضعية تكاد تكون نفسها في مختلف دول إفريقيا، فإن هنالك نقصا فادحا، إن لم نقل ندرة، في التغطية الإعلامية للنشاطات العلمية، العلم مغيب في وسائل الإعلام، مقارنة بالكثير من الأخبار والأنشطة الأخرى التي تأخذ حصة الأسد من الهالة الإعلامية على التلفاز والإذاعة وغيرهما، لذا فجيل اليوم لا يعرف شيئا عن التقدم العلمي خاصة في مجال الفلك، مما يحدث داخل وخارج إفريقيا. ينبغي علينا تشجيع الصحافة بمختلف أشكالها لتسليط الضوء على المشاريع العلمية في قارتنا، وفتح المجال أمام الصحافة العلمية. لو نظرنا إلى متابعي صفحات الجمعية الفلكية الإفريقية على وسائل التواصل الاجتماعي مثلا، لوجدنا أغلبهم ممن له اهتمام وتوجه مسبق إلى العلوم وعلم الفلك، وهذا أمر عظيم، غير أن الهدف الأكبر هو أن يصل جمال علم الفلك والعلوم بشكل عام إلى الناس في كل مكان، لنوجه أعينهم جميعا إلى بهاء السماء والكون الرائع.

إنني أتفق معك تماما، وأوافق أن هذه الإشكالية ليست في بلد دون غيره، بل هي ظاهرة عامة. في الجزائر مثلا يكاد يكون أغلب الشباب مهتمين بكل شيء عدا العلم والفلك، في حين أنهم جميعا، في ذات الوقت، محبون لرؤية النجوم والسدم ومختلف الأجرام في السماء، وقد يعود السبب الأهم إلى نقص اهتمام الإعلام بالمعرفة العلمية ونشرها بين أوساط الشباب.

لنتكلم عن مشروعين مهمين أشرفت عليهما الجمعية الفلكية الإفريقية، أولهما "الكسوف الحلقي" المميز الذي ذكرته أثناء حديثك، والذي قامت AfAS بعمل ضخم بهدف تغطيته ونشر معلومات قيمة عنه بين مختلف الفئات رغم أنها كانت فترة حجر صحي بسبب جائحة كورونا، هلا حدثتنا أكثر عن هذه المبادرة؟

لقد كان هنالك حقا عمل ضخم قامت به الهيئة التحسيسية قبل وأثناء الظاهرة الفلكية المهمة للكسوف الحلقي في 21 جوان الفارط، ربما السيد نيروج Niruj الذي يشغل منصب

رئيس هذه اللجنة هو الأولى بالحديث عنها إذ كان نشاطه مكثفا خلال هذا الحدث، وفي كل الأحوال فقد كان تحديا كبيرا، بالنظر إلى مكان كل شخص في القارة وكيفية رصده للكسوف، كما أن ظروف انتشار COVID-19 كما أشرت، جعلت من المستحيل تنظيم تجمعات كبيرة لتوجيه الناس وشرح الظاهرة لهم واستعمال تقنيات الرصد المناسبة وغير ذلك. على الرغم من ذلك، فقد انتهجنا أسلوبا مختلفا، إذ قمنا بإنتاج كتيبات جذابة ومبسطة (اطلع وحمل الكتيب من هنا) حول أنواع الكسوف وكيفية حدوثها، ومختلف طرق رصد الكسوف للمحترفين والهواة خاصة لمن لا يملك أي وسائل رصد أو أي تلسكوبات كحال معظم الناس، مع تبيين الطرق السليمة والآمنة لحماية البصر أثناء عملية الرصد. وكان هنالك نقل مباشر حي من مختلف أنحاء إفريقيا، وحتى خارج أفريقيا من الهند والشرق الأوسط ومن كل أرجاء الكوكب. كذلك جند الكثير من الخبراء والمختصين أنفسهم للتعليق على الظاهرة وشرحها علميا بشكل ممتع ومشوق للجمهور العام عبر مختلف وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الافتراضية، وجرت الأمور بطريقة رائعة.

كم كان هذا الكسوف استثنائيا! خاصة وأن الكثير من الناس حول العالم استمتعوا به رغم الظروف التي ذكرتها آنفا، وهو إنجاز فريد من نوعه بحق.
هنالك عمل آخر مهم وهو إطلاق النشرية الدورية للجمعية الفلكية الإفريقية. لا أدري إن كنت تشاطريني الرأي في أن شباب اليوم، ونخص الإفريقيين، لا يهتمون كثيرا بالقراءة والمطالعة، فوسائل انتشار المعلومات تغيرت، ما بين فيديوهات وأشرطة قصيرة وبودكاست ومنشورات على مواقع التواصل وغيرها. أتساءل إن كان دور المجلات والكتب فاعلا في أيامنا هذه، خاصة عندما نتكلم عن نشريتكم التي لها أهمية كبيرة في توثيق أنشطة الجمعية الفلكية الإفريقية؟

هذا سؤال رائع! لكنه صعب أيضا، بالنظر إلى عمري فلا أزال أهوى المطالعة (تضحك)، إلا أن نقص القراءة ظاهرة تفشت في مجتمعاتنا للأسف. يمكنني القول إن وجود نشرية أو مجلة خاصة بجمعيتنا لهو أمر شديد الأهمية، إذ يسمح بتوثيق ومتابعة نشاطات الجمعية وتعريف الجمهور بها واستقطابه نحوها، سواءً من الأكاديميين أو الهواة والمهتمين. في الحقيقة هذه مسألة جوهرية، لا بد لنا من التفكير في منهجيات وأساليب جديدة للوصول لفئة الشباب، وجعل المجلات في قالب تفاعلي، لا بد أننا سنعمل على هذا مستقبلا.

إذن فهي مجلة نصف سنوية، تصدر كل ست أشهر لتغطية نشاطات الجمعية، أتساءل إن كانت النشرية تضم أو تستقبل مساهمات أو مقالات من كتاب وباحثين من أفريقيا، أم أنها تختص بنشر مستجدات أنشطة ومشاريع ولقاءات الجمعية الفلكية الإفريقية فقط؟

نعم أصبت، في الحقيقة هي موجهة للغرض الإعلامي حول الجمعية، ويشرف على الكتابة فيها أعضاؤنا فحسب، سوى أنه سيكون مشروعا طموحا أن ننشئ مجلة يساهم فيها الجميع.

لقد كنت أتصفح الموقع الرسمي لـ AFAS، ولفت نظري إعلان عن برنامج WASSIYA، يبدو كاسم "وصية" باللغة العربية (تضحك سارة)، لكنني تفقدته فوجدته اختصارا لمبادرة قامت بها مؤسسة PASIA (لمعرفة المزيد عن هذه البرنامج http://www.africanastronomicalsociety.org/2020/07/13/waissya-west-african-international-summer-school-for-young-astronomers-is-now-pasea-pan-african-school-for-emerging-astronomers-call-for-expressions-of-interest-for-hosting-2021-pasea/)
Pan African School for American Asrtonomers، والمشروع الذي تضمنته: West African Summer International School for Young Astronomers، **والذي يعني المدرسة الصيفية للفلكيين الشباب بأفريقيا الغربية ، تبدو مبادرة مميزة، أخبرينا عنها؟**

صحيح، إنها مبادرة رائعة تستحق كل التشجيع، لكن دعني أنوه في البداية إلى كونها غير تابعة للجمعية الفلكية الإفريقية لكننا خصصنا لها إعلانا ومقالا على مستوى موقعنا الإلكتروني لأن ذلك يندرج ضمن عملنا الدائم على نشر ودعم مختلف المبادرات الإفريقية التي ترمي إلى تطوير علم الفلك في إفريقيا. انطلقت هذه المبادرة قبل نحو 6 أو سبع سنوات، بواسطة ثلاثة فلكيين شباب، أحدهم من نيجيريا، وآخر من الولايات المتحدة الأمريكية والثالث من أستراليا. تهدف إلى إقامة مدرسة أو تربص تكويني صيفي في مدة أسبوع أو أسبوعين لفائدة الطلبة المتمدرسين أو المتخرجين في تخصص علوم الفلك والفضاء. وما أحبه في هذا البرنامج المكثف هو التركيز الكبير على الجانب التطبيقي والعملي في تخصص الفلك والفيزياء الفلكية، جزء منها كذلك موجه لتنمية الجانب النظري من خلال محاضرات من مستوى رفيع من قبل متخصصين في مجالات عديدة من عم الفلك، كالتفاعلات النجمية، والكواكب الخارجية، وغيرهما. والمثير للاهتمام، وهو ما نحب في جمعيتنا تسليط الضوء عليه، هو استعمال مناهج وأساليب تعليم مبدعة ومبتكرة وجديدة، فالطلبة المشاركون يقومون بإعداد مشاريع تطبيقية حول ما تعلموه خلال تلك الفترة في مجموعات (فرق عمل) أو بشكل

مختلف القوانين واستعمال منهجية البحث العلمي للوصول إلى النتائج، وهذا بالضبط ما نحتاجه. لذا فإني أعتقد أن تلك هي الميزة الأساسية التي تميز مبادرة المدرسة الصيفية هذه، إنها تعلم الطلبة كيف يعمل العلم؟ كيف ننتج القوانين؟ كيف نتأكد من صحة ملاحظاتنا وتجاربنا؟ بل كيف نفكر بطريقة علمية سليمة وننتقد النتائج بأسلوب منهجي؟ وليس مجرد حفظ واستماع للمحاضرات. كم نتمنى أن يكون تعليم الفلك وغيره من العلوم وفق هذه الطريقة في كل أنحاء إفريقيا.

حقا إنها لفرصة ممتازة للطلبة الأفريقيين. قد يتبادر سؤال إلى ذهن القارئ، الذي يرى أن مؤسسة بحجم الجمعية الفلكية الإفريقية، او أي هياكل تنظيمية أخرى تقتصر على النشاطات الأكاديمية والعمل بين الباحثين والفلكيين المحترفين، فهل الجمعية الفلكية الأفريقية من هذا النوع أم أنها تخرج إلى الشارع، وتختلط بالأطفال والشباب، وتريهم بوسائل ممتعة وبسيطة جمال علم الفلك وأهميته؟

سؤال في محله. إن اتجاهنا في الجمعية مهني يعتمد على أعضاء من محترفي علم الفلك من الباحثين والمختصين، إلا أننا نعمل على فتح باب الانضمام للمختصين في مجال التوعية والتحسيس ونشر الثقافة الفلكية. في الوقت الحالي، فباب العضوية مفتوح للطلبة في حقول علم الفلك، إضافة إلى المتخرجين والمحترفين، ولا نملك نوادي للصغار أو لعامة الشباب. لكن بالمقابل فإننا نملك هيئات تعمل على التفاعل مع الجمهور العام بما فيهم الأطفال، من بينها الهيئة التحسيسية التي حدثتكم عنها آنفا، والتي تسعى لتقريب النشاطات الفلكية من النشء والشباب. من أولوياتنا في هذه الهيئات تشجيع فكرة إبداعية حول "ابتكار وسائل لبناء قبب سماوية Plan-etariums" بأي وسائل متوفرة. جميعنا يدرك مقدار تأثير رؤية المناظر المبهرة وروعة محاكاة السماء الليلية في القبة السماوية على الأطفال، بل على كافة الناس من مختلف الشرائح والفئات العمرية. إنها وسيلة عظيمة لتبسيط المعلومات الفلكية وشرحها للناس. لكن إنشاء قبة سماوية ثابتة أمر مكلف للغاية، وحتى شراؤها يتطلب أموالا باهظة. ومن هنا جاءت فكرة أن نجمع النماذج الناجحة لبناء

قبة سماوية بأفضل الطرق المتاحة والوسائل المتوفرة، من خلال اجتماعات ولقاءات ودراسات، لنقوم بعدئذ بنشر هذه المعلومات مجانا لجميع النوادي والجمعيات والأفراد، لبناء القبب السماوية الخاصة بهم بأقل التكاليف الممكنة، بل بوسائل يمكن للجميع توفيرها. ليستعملها الكبار والصغار والمتعلمون والهواة.

لا يختلف اثنان على فاعلية القبة السماوية ناهيك عن الرحلة الافتراضية المثيرة والحلم الجميل الذي يعيشه المتفرج داخلها. بما أنك تكلمت عن القبب السماوية، فلا بد من الإشارة إلى الندوة الافتراضية القارية التي قمتم بتنظيمها تحت عنوان" ندوة حول ابتكارات القبب السماوية المتنقلة لإفريقيا (Seminar on Porta-ble Planetariums (Innovaions for Africa لمناقشة هذه الوسائل المختلفة وتسليط الضوء على نماذج مبتكرة لإنجاز قبب سماوية تفاعلية متنقلة، حدثينا أكثر عن هذه الندوة خاصة وأنك شخصيا منخرطة في العديد من المشاريع والنشاطات المتعلقة بالقبة السماوية في إفريقيا؟

ما يميز هذه الندوة هي أنها مفتوحة للجميع هواة ومحترفين للحضور والمشاركة عبر منصة زووم Zoomمع ضيوف ومحاضرين ذوي خبرة كبيرة وأصحاب مشاريع مبتكرة في مجال القبب السماوية ليس في إفريقيا فقط بل من القارات الخمس. تمت في الثامن من شهر أكتوبر 2020، بهدف تبادل الخبرات واستلهام الأفكار وذلك بمناسبة الأسبوع العالمي للفضاء (World Space Week "WSW"). لقد كان مخططا لها أن تكون موضوعا لإحدى الاجتماعات الدورية للجمعية الفلكية الإفريقية، قبل أن تخطر لنا فكرة جميلة وهي أن نفتحها للجميع مع دعوة ضيوف ذوي باع طويل في هذا المجال، فهناك الكثير ممن يحتاج لمثل هذه المعارف. من بين الضيوف المحاضرين من ابتكر قبة سماوية متنقلة، وبعضهم أنشأوا قببا ثابتة، بوسائل مبدعة، فكانت هذه فرصة ملهمة للتعرف عن كثب على هذه التجارب ونشرها.

عنصر الإلهام مؤثر وباعث للهمم! ماذا عن برنامج المشاريع والأنشطة التي تحضر لها الجمعية الفلكية الإفريقية خلال الأسابيع والأشهر القادمة؟

أولا، نحن نستعد لبرنامج مستمر حول ورشات واجتماعات تطوير وابتكار القبب السماوية في القارة الإفريقية كما أسلفت، سواء الخاصة أو المفتوحة للجمهور العام، والعمل على إعداد مراجع وكتيبات تحوي دليل إنشاء وتوصيات وإرشادات كل حسب إمكانياته وميزانيته لكل من يهتم ببناء القبب السماوية جمعيات ومؤسسات وأفرادا.

مما نسعى إليه في قادم الأيام أيضا، هو هيكلة قاعدة انطلاق لتطوير علم الفلك الراديوي في إفريقيا، عن طريق تكوين وتأطير مجموعات ونواد للطلبة أو الهواة، فقد أصبحت لدينا عدة مراصد فلكية راديوية كتلك الموجود في غانا وغيرها. أما في مارس المقبل 2021 هناك الاجتماع السنوي المنتظر الذي سيسفر بالتأكيد عن الكثير من الأعمال المرتقبة.

من العظيم حمل مسؤولية تطوير علم الفلك في قارة كبيرة ومتنوعة اجتماعيا وديمغرافيا وحتى طبيعيا كإفريقيا، باعتبارك الأمينة العامة

للجمعية الفلكية الإفريقية، ماذا ينتظر إفريقيا لتكون متميزة في مجال علوم الفلك والفضاء من الجانبين البحثي الأكاديمي والتوعوي الاجتماعي؟ ما الخطوة القادمة في هذه الطريق الطموح؟ وكيف يمكن لـ AfAS أن تساهم في بلوغ هذا الهدف؟

هذا سؤال كبير (تضحك سارة)، إن كل ما يتعلق ببناء شبكة علاقة هائلة وواسعة، وتحسين معرفتنا وإلمامنا بمختلف الأعمال والنشاطات والمشاريع التي يشرف عليها الجميع في إفريقيا لهو تحد كبير لإيجاد فرص دراسة وعمل وتبادل خبرات وإنشاء مؤتمرات من شأنها توحيد جميع الجهود. دعني أضف عنصرا شديد الأهمية نعمل عليه في الجمعية الفلكية الإفريقية وغيرها، يتمثل هذا العنصر الجوهري في إدراج علم الفلك في المناهج الدراسية من ناحية المضمون والأساليب التعليمية.. إنها لقضية كبرى ليس في إفريقيا وحدها، بل في العالم أجمع حيث يسعى الكثيرون جاهدين لترقية وتطوير المحتوى العلمي في المناهج الدراسية. السؤال الذي يراودنا هو كيف ندمج عددا أكبر من الأطفال والمتعلمين في العالم في علم الفلك، إذ لا يتوجه معظم التلاميذ والطلبة إلى التخصصات العلمية والبحثية الخالصة مثل علم الفلك. إضافة إلى ذلك يوجد تحد آخر يتمثل في توفير وابتكار واتباع الطرق المثلى من قبل المعلمين لتقديم المادة العلمية في الأسلوب والمحتوى الذي ينبغي أن تكون عليه. إن استثمارنا الأكبر لا بد أن يكون في التعليم الذي يشكل، بلا ريب، مفتاح التطور المنشود في مختلف ميادين المعرفة، علينا أن نستثمر في المعلمين تكوينا ودعما وتوجيها. يحتاج تعليم العلوم بشكل أخص في قارتنا إلى تقديم الجانب التطبيقي وإلى ترك مساحة للطفل في أن يفكر بحرية ويسأل كما يشاء، ويدرج في أنشطة يخرج منها بأفكاره الخاصة كالتجارب والمشاريع الصغيرة، ثم يقارنها بما وصل إليه العلم الذي يعرض عليه في شكل بسيط وسلس، فيفهم آلية عمل الأشياء والمنهجية العلمية والتفكير النقدي منذ صغره. هنالك

إجحاف في حق علم الفلك في المناهج الدراسية (أذكر غانا على سبيل المثال وغيرها من البلدان الإفريقية) في حين أن بإمكان الفلك أن يكون مفتاح ترقية العلوم واستقطاب الشباب إليه بشكل عام بما يحمله من غرائب الكون وسحر السماء والمجرات والكواكب والنجوم، ولا شك أنها ستكون طريقة ذكية لفتح أبواب كثيرة لو نستغلها. يستحق علم الفلك أن يكون مادة قائمة بذاتها في المناهج الدراسية لدى الأطفال، وسنسعى من خلال مختلف المبادرات أن نشجع على ذلك ونصنع نماذج يحتذى بها. من الصعب إقناع الحكومات ووزارات التعليم في كل بلد بإدراج الفلك كمادة أساسية، لكن من الممكن إقناع أغلبهم أن بالإمكان استعمال الفلك كأداة لتقوية الرياضيات لدى التلاميذ، أو لفهم المنهجية العلمية، أو لتعلم الرصد والملاحظة والقيام بالتجارب، أو تعلم التفكير النقدي، وهذا ما سيكون وسيلة فعالة لترقية العلوم بشكل عام في إفريقيا. باختصار فإن الكثير من العمل ينتظرنا، ولقد انطلقت بالفعل عدة مبادرات في إفريقيا وخارجها بهذا الخصوص، وإن كانت لا تتصدر المشهد الإعلامي، ولدينا مكتب الفلك من أجل التعليم لدمج وتحقيق مختلف الأفكار وتجسيدها على أرض الواقع، لذا فلنمض بجد ولنأمل خيرا.

ما ذكرته يُعدُّ، فعلا، من الأفكار الكبرى، في نهاية المطاف فإن إفريقيا تملك مقومات طبيعية وموارد بشرية ضخمة وعقولا مبتكرة من المُمكن استغلالها للنهوض بعلم الفلك في قارتنا السمراء.
شكرا جزيلا على الحوار الشيق الذي أسعدتنا به أستاذة سارة، غير أن لي سؤالا فضوليا، ألم تقصم ظهرك هذه القصعة الكبيرة التي تحملينها فوق رأسك (الإشارة إلى الصورة التي تظهر في الحوار)؟

(تضحك سارة كثيرا) هذا الذي أحمله فوق رأسي ليس سوى التلسكوب الراديوي الوطني في غانا (The Ghana Radio-astronomy Observatory) يبلغ طول تلسكوبه الراديوي حوالي 32 مترا، كم أحب الذهاب إلى هناك! والحقيقة هي أني لم أكن أعلم سابقا بوجوده، حتى سمعت عن SKA (اطلع على المزيد من هنا https://www.skatele-scope.org/) وأنه قد يكون أكبر تلسكوب راديوي في قارتنا بأسرها، وأعتقد أن برنامج WASSIYA الذي ذكرناه آنفا، يأخذ الطلبة في رحلات علمية إلى هناك. والمؤسف أن معظم الناس (حتى في غانا) لا يعلمون بوجوده، إلا أنهم بمجرد زيارته يستمتعون ويتعرفون على المزيد حول علم الفلك، ويؤمنون أكثر أن علم الفلك لا يتعلق بالصواريخ والمركبات الفضائية وناسا والاكتشافات التي تحدث خارج بلادهم فحسب، بل يُمكنهم رؤية جمال الكون في بلادهم في مراصد مميزة في قارتنا الجميلة إفريقيا، وهذا بالضبط ما نعمل على ترقيته ونسعى لتحقيقه في الجمعية الفلكية الإفريقية.

هل سيُغير لقاح كورونا جينات البشر؟

ياسمين بوالجدري- صُحفيّة مُهتمّة بالعلوم

مع د. أحمد شنّة-باحث بشركة «مونوغرام ساينسيز» المتخصصة في اختبارات الأمراض المعدية و السرطان بالولايات المتحدة الأمريكية

"هل يصدق الناس فعلا هذا الكلام؟" بهذه العبارة أجاب الملياردير الأمريكي ومؤسِّس شركة مايكروسوفت، بيل غيتس، عن سؤال طرحتهُ عليه وكالة رويترز بخصوص مزاعم عن وقوفه وراء "مؤامرة" لزرع رقائق إلكترونية في أجسام البشر عبر لقاحات كورونا، بهدف مراقبتهم. قد يبدو أن تصديق طرحٍ كهذا، أمرٌ صعبٌ وغيرُ منطقي في عالمٍ مفتوحٍ صار يتيح لأي الشخص التحقق من المعلومات المضللة، لكن الملفت أن مثل هذه المزاعم المثيرة للضحك، أحيانًا كثيرة، تلقى رواجا كبيرا على وسائل التواصل الاجتماعي، لتُرجح كفة "الخرافة" على كفة العلم.

في وقت يتجند فيه علماء العالم في مختبرات الجامعات وشركات الأدوية، من أجل تطوير لقاحات ضد جائحة أصابت حتى شهر يناير من سنة 2021، 103 مليون شخص و قتلت أزيد من 2.2 مليون آخرين، ما يزال هناك من يُروّج لنظرية المؤامرة و يرفض أخذ اللقاحات.

هذه الظاهرة ليست حكرًا على العالم العربي، بل نجدها في دول غربية أيضا، حيث يُشكك البعض في سلامة اللقاحات، بين من يعتقد أنها صُنعت بـ "سرعة" لا تضمن درجة الأمان المطلوبة، وبين من بقي في حالة ترقب منتظرا الأعراض التي قد تظهر على الملقَّحين الأوائل، فيما لا يتقبل البعض الآخر فكرة حقنِه بالفيروس نفسِه و لو بصيغته المضعَفة، رغم أن اللقاحات التقليدية تعمل بهذه التقنية منذ عقود، في حين يخشى آخرون من التطعيم المعتمِد على حقن الحمض النووي الريبي لتحفيز الجسم على إنتاج الأجسام المضادة، مثلما هو الحال في لقاح فايزر.

كل هذه المخاوف وإن بدت مشروعةً للبعض خاصّة أنّنا أمام جائحة عالمية أنتجت معها "جائحة معلوماتية" مُقابلَ الكم الهائل من الأخبار المضلِّلة التي انتشرت بصورة غير مسبوقة على وسائل التواصل الاجتماعي، إلا أنّها سبّبت أزمةً حقيقيةً في بعض الدول، ففي فرنسا مثلا تم تقديم 1.479.909 جرعة للسكان منذ 27 ديسمبر 2020 إلى غاية الفاتح من فبراير 2021، وهو رقم اعتبره

المتابعون ضئيلًا إذا قورن بنسبة التلقيح ببريطانيا التي كانت ضعف ذلك بأربع مرات، الأمر الذي قد يكون له تأثير سيئ في جهود التطعيم وقد يتسبب في وفاة مزيد من الأشخاص بفيروس سارس-كوف2- المسبّب لكوفيد19-.

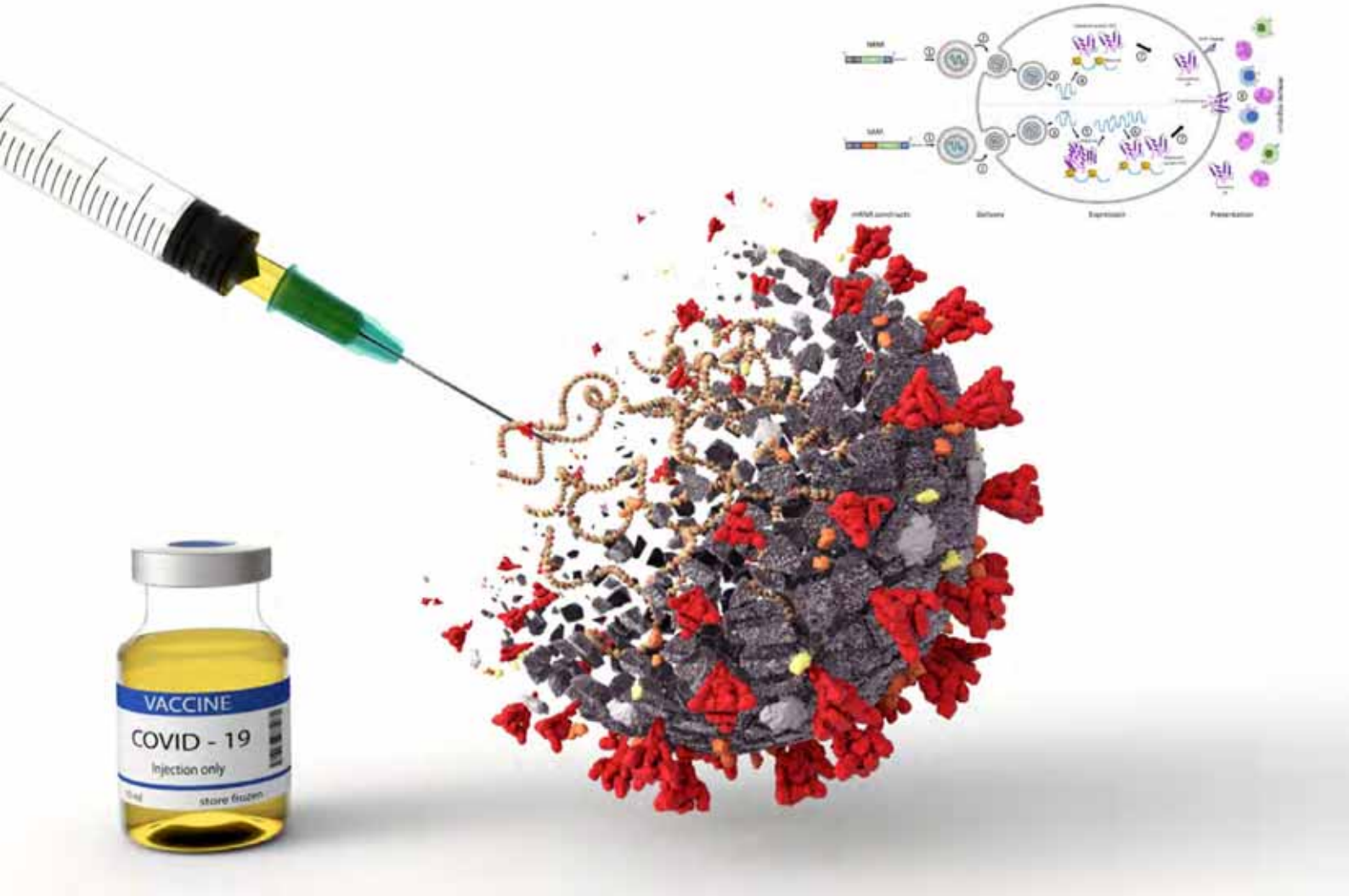
وفي هذا الشأن يُعلّق الدكتور أحمد شنة، الباحث بشركة «مونوغرام ساينسيز» المتخصصة في اختبارات الأمراض المعدية والسرطان بالولايات المتحدة الأمريكية، قائلا: "للأسف في السنوات الأخيرة وخاصة منذ سنة، كثُرت منشورات على منصتي فيسبوك ويوتيوب و وسائل التواصل الاجتماعي المُختلفة، تثير مخاوف بشأن لقاح كورونا فأصبح كل الأشخاص مختصين، و ظهرت نظريات المؤامرة والقضاء على الجنس البشري وقيل بأن شركات الأدوية هي التي خَلقت الوباء لتحقيق أرباح مادية".

و يتأسف الباحث الجزائري لكون كثير من الأشخاص يستمعون إلى من يأتون بهذه المزاعم و الذين شككوا في نوعية اللقاح وحتى في اختبار تفاعل البوليميراز المتسلسل "بي سي آر" للكشف عن فيروس "سارس كوف 2". و يضيف الدكتور شنة، الذي يشارك في أبحاث حول لقاحات كورونا، أنه شُكِّكَ على وجه خاص، في لُقاحي موديرنا و فايزر رغم أنهما "أثبتا نجاعتهما و فائدتهما".

و في تعليقه على المخاوف من "تعديل" هذه اللقاحات لجينات الإنسان يتابع الدكتور "حقًا هذا اعتقاد مُخطئ، فالحمض النووي الريبوزي (آر. أن. آي) الذي يدخل جسم الإنسان عبر اللقاح، لا يمسُّ الحمضَ النووي الريبوزي منقوصَ الأكسجين (دي. آن. آي)، ذلك أن هذا الأخير موجود في نواة الخلية، في حين أن (آر. آن. آي) المَحقُون يبقى في السيتوبلازم، وهو المكان الموجود بين الغشاء الخارجي للخلية ونواتها".

و يضيف الباحث، أنّ تركيز الحمض النووي الريبوزي المحقون في اللقاح منخفضٌ جدا، فهو أقل بـ 1000 مرة من ذلك الموجود طبيعيا في خلية الإنسان، لذلك فلا علاقة له بتغيير جينات البشر، خاصةً أن له حياةً قصيرةً جدا، إذ أنه سريعُ التفتت ولا يعيش لأكثر من يوم واحد. وأردف الدكتور مُوضّحًا ما يُروج عن وضع شريحة الكترونية دقيقة في لقاح كورونا المنتج من طرف شركتي فايزر و موديرنا "هذا أمر غير صحيح، فتركيبة هذا اللقاح عبارة عن حمض نووي ريبوزي مُحاطٌ بمادة دهنية غير صلبة لحماية آر آن أي RNA فقط".

و يخلص الباحث إلى أن الفيديوهات التي تتضمن هذه المزاعم "أصبحت مشكلة"، فهي تصدُر عن أشخاص لا علاقة بالعلم والأحرى ألا يتطرقوا إلى مثل هذه المسائل، مُعلِّقًا في الأخير "أنصح بالاستماع لما يقوله الباحثون والعلماء والأشخاص الذين يملكون خبرةً. فكيف لأيّ شخص في الشارع أن يبُثّ فيديو فينصتَ إليه الجميع".



جمعيّة سُهيل...من النشاط الهاوي إلى اكتشاف نجمٍ ثُنائيّ

أ.ريان هشام- رئيسُ جمعيّة سُهيل الفلكيّة

من هي جمعيّة سهيل التي صنعت الحدث ؟

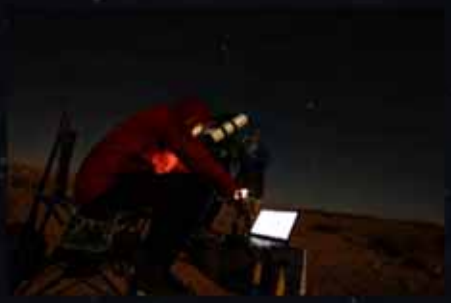
جمعية سهيل هي جمعيّة فلكية محليّة مقرُّها ولاية الأغواط في الجزائر، تأسّست ناديًا للفلك سنة 2013 على يد السيد ريان هشام، تحت اسم نادي سُهيل لعلوم الفلك والفضاء، واستمرت في العمل بالنشاط الفلكي خاصّةً تعليمُ الأطفال طيلةَ خمسَ سنوات. بعد أن وفرت لها مديرية الشبيبة والرياضة بالأغواط ، مقرًّا بمركز الترفيه العلمي بالأغواط، استغلته الجمعية في تعليم الصغارِ علمَ الفلك كل أسبوع يومَي السبت والثلاثاء إلى جانب برمجة زيارات ميدانية للمدارس والمتوسطات، وتقديم عروض فلكية بأجهزة العرض، وشرح التلسكوبات وطريقة عملها. في سنة 2018 تم دمج نادي الفلك بنادٍ للتخييم تحت مُسمّى جمعية سهيل لعلم الفلك وعلوم الفضاء لتبدأ نشاطها بالتخييم والرّصد معًا تحت شعار التجوال العلميّ. Astrocamp

وبالتوازي مع نشاط تعليم الأطفال، تم الاستعانة بعضوات انخرطن في الجمعية من بينهن مُتخرجات من الجامعة وأخريات لازلن طالباتٍ بتخصصاتٍ مختلفة، بهدف تدريس الناشئة وتعليمهم، ومنح فريق الرّصد فرصةَ التفرّغ لمهمّات الرصد والتخييم. لم يتوقف نشاط الجمعيّة حتى خلال فترة الحجر الصحّي بسبب جائحة كورونا، فاستمرّت الجمعيّة في عمليات الرّصد مع اتخاذ الإجراءات والتدابير الصّحيّة اللّازمة، خاصّة رصد الإحتجابات الكُويكبيّة، أمّا بالنسبة للأطفال فأطلقت الجمعيّة نشاطًا فلكيًّا ترفيهيًّا تمثّل في مُسابقةِ لرسم وتجسيد مُجسمات فلكيّة، أعلن عنها على صفحة فيسبوك التابعة للجمعيّة، تحت شعار: أطفالُنا مُستقبلُنا لاستغلال أوقات فراغ الأطفال خلال الجائحة واستثماره في ما يُفيدُهم ويُمتعهم في آن، فكانت المسابقة ناجحةً والمشاركات قياسيةً .

نشاطُ رصد يتكلل باكتشافِ نجم مزدوج

تقوم الجمعيّة برصد الاحتجابات الكويكبية منذ ثلاث سنوات، بعد تلقيها تربصًا على يد الأستاذ الباحث بمركز البحث بيوزريعة بابا عيسى جوناي، تحت إشراف جمعية الهواة الوطنية وقد سجلت الجمعية ممثّلةً بفريق الرصد، نتائجَ إيجابيةً مسجلةً بموقع الاحتجابات الأوروبيّ (للمزيد من التفاصيل اضغط على الرّابط(www.eu-raster.net/results . في 24 نوفمبر 2020، جهّز فريق الجمعيّة لرصد احتجاب كوكبيّ لكويكب إيما 283 الذي كان ن المُتوقّع مروره أمام نجم TYC 1-01288-2392-1التابع لكوكبة مُمسك الأعنّة، فانقسم أعضاء الرّصد إلى فريقين، الفريق الأوّل مُمثّلًا بالأعضاء قاسم عبد الرحمن وخنيفر محمود وطارق

سليمي، والفريق الثاني مُكوّنًا من عمار بوعزارة وريان هشام وبن جدو عبد الحق، قاصدينَ خارج المدينة بعيدًا عن التلوّث الضوئيّ، ويحملُ كُلٌّ منهم تلسكوبًا عاكسًا وهواتفَ مُثبتةً عليها برنامج توقيت الاحتجابات وجهاز حايوب محمول لمتابعة كُلّ احتجاب، وكانت نتائج الرّصد إيجابيّة لكلا الفريقين، وتمّ إرسال التقرير إلى المُنسقين الأوروبيّين، وقد كان رصدُ إيما إيجابيًا لخمسة راصدين، فريقان من إيطاليا وفريق بالتشيك وفريقان من جمعيّة سُهيل، وبعد جمع البيانات التي جمعتها كُلّ الفرق الراصدة من قبل المُنسقين الأوروبيين، أُعلن عن اكتشاف أنّ النجم الذي حجبه الكويكب إيما هو نجم مُزدوج.



تلقي خبر الاكتشاف ورد فعل أعضاء سُهيل

بعد نجاح عملية الرّصد وتسجيل ثواني الاحتجاب بدقةٍ من طرف فريقَي الرّصد التابعين لجمعيّة سُهيل، كُلّفَ أحدُ أعضاء الجمعيّة السيد مُختاري لخضر، بإعداد تقارير العملية وإرسالها

للمُنسقين الأوروبيين، وفعلًا تم استخراجُ توقيت الاحتجاب وإعداد التقارير وإرسالها. في يوم الخميس 10 ديسمبر 2020، وصل إلى بريد الجمعية خبرٌ من المنسق الأوروبي إيريك فرابا، يُبيّنُ فيه أنّ بعد تحليل بيانات ونتائج رصد الاحتجاب الإيجابي لكويكب إيما 283، من طرف المنسقين وكذلك الخبراء الفلكيين تم التوصّل إلى أن النجمة التي حجبها الكويكب هي نجمة مزدوجة، وتم إبلاغُنا من طرف مُنسق هذا الاكتشاف، وبأن الراصدين الأوروبيين رصدوا احتجاب النّجم الرّفيق، بينما رصد أعضاء جمعيّة سهيل احتجاب النجم الرئيسيّ. كان أولُ من تلقّى الخبر من طرف المنسق هو العضو مختاري لخضر باعتباره مسؤول الإعلام ومُعِدّ التقارير الذي كان في تواصل مُباشرٍ مع المنسق الأوروبي. وكم كانت الفرحة عارمة بهذا الإنجاز المُفرح خاصّة بعد أن اتصل العضو لخضر برئيس الجمعيّة ريان هشام عبر الهاتف ويبشره بهذا الخبر، لتنسكب منه دموع الفرح وحمد الله على هذا الاكتشاف غيرِ المُتوقّع، ليتصل بدوره بأعضاء الفريق الخمسة الآخرين الذين قاموا بعمليّة الرصد، واتّفق على الاحتفال بهذا الإنجاز وتسجيل فيديو يُوثّقُ ردود أفعال الأعضاء وكلماتهم المُعبّرة عن السعادة والرضا اغامر بإنجازهم الذي كَلّلَ سنوات من النشاط الفلكيّ المُثابر الذي دأب عليه أعضاء الجمعيّة الشباب منذُ تأسيسها.

الاِحتجاباتُ الكُويكبيّةِ بوّابةُ الرّاصدين لاكتشافاتٍ جديدةٍ

د. حمزة لبيض-فيزيائيّ فلكيّ وباحث من جامعة سوانسا بالمملكة المُتحدة

تمكن أعضاء جمعية سهيل قبل بضعة أشهر من المساهمة من اكتشاف نجمٍ مزدوجٍ عبرَ رصدهم لاحتجاب كويكبي لكويكب إيما.

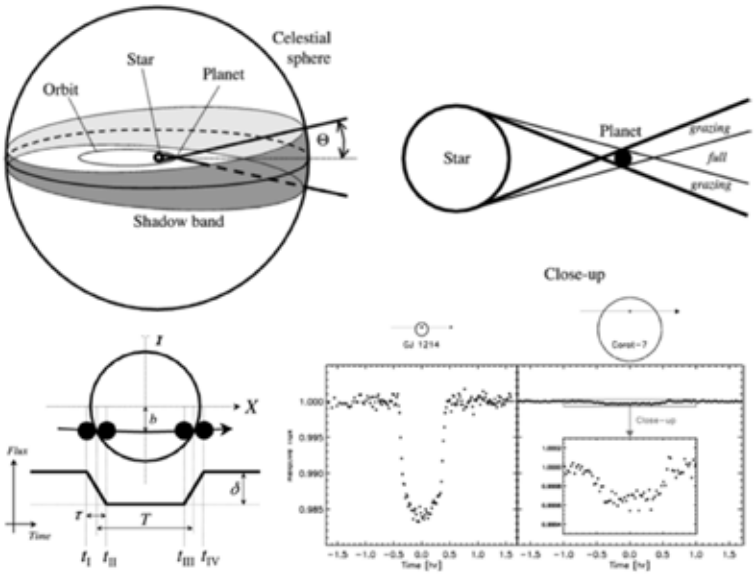
ظاهرة الاحتجاب الكويكبي هي مرورُ كويكب أمام نجم في السماء، فيحجب ضوء هذا الأخير عنا، ويكون مقدار الحجب ومدته متعلقًا أساسًا بالحجم الهندسي للكويكب. تغتنم هذه الظاهرة في الحصول على كثيرٍ من المعلومات الفلكيّة، أوّلُها أنها تُمكن من إعطاء معلومات عن الكويكب الذي حجب النجمَ، وأيضاً تسمح بمعرفة معلومات أكثر عنه مثل هل هي نجمةٌ أحادية أم مزدوجة (نجمتان متعلقتان ببعضهما جاذبيًا) وهذه المعلومات وغيرُها يمكن استخلاصها عند تحليل بيانات الاحتجاب وخاصة عند مُتابعة منحنى تغيُّر لمعان النجم.

تحدث الاحتجاباتُ في فترات متقطعة في السنة، والواقع أن هناك كثيرًا من احتماليات الاحتجابات الكويكبية نظرًا للعدد الهائل للكويكبات الموجودة في شكل حزام بين المريخ والمشتري. ولكن يُمكنُ رؤية كل احتجاب من مناطق بعينها فحسب من الأرض، ولأنّ الجزائر بلدٌ شاسعٌ تُغطّي الصحراء أكبر مساحته، فإن ذلك يزيد من إمكانيّة رصد الاحتجابات ويرفعُ من حظوظ مُتابعتها بشكل دقيقٍ، خاصة أن الصحراء تمتاز بظروف رصد ممتازة، وهذا ما استغله فريق جمعية سهيل لعلم الفلك.

بدأت حيثيات هذا الإنجاز عندما تم إعلام فريق الرّصد التابع للجمعيّة من طرف المنسق الجزائري للاحتجابات الكويكبية بابا عيسى جوناي من مركز الأبحاث بعلم الفلك والجيوفيزياء ببوزريعة بأنه سيكون هنالك احتجابٌ كويكبي لكويكب إيما يمكن رصده في الأغواط، وقد تم ذلك بالفعل عبر الرصد في الوقت المحدد، بوسائل متواضعة لا تُمكن من الحصول على بيانات لمعان النجم، ورغم ذلك فقد تمكّن الاعضاء الرّاصدون من ارّصد باعين المُجرّدة وتحديد كيفيّة ووقت حدوث احتجاب النّجم. تمّ التعاون مع هاويين فلكيين أوروبيّين مختصين في هذا المجال وقد أكّدوا بدورهم أنّ نوع النّجم هو نجمٌ مُزوج عن طريق تحليل لرصد هاوي فلكي تشيكي تمكن هو الآخر من رصد الاحتجاب والحصول على بيانات لمعان النجم التي تُعدُّ أهمَّ معلومة مكّنت الهاوين الأوروبيين من إستنتاج أن النجم مزدوجٌ.

ما يُميّزُ هذا الإنجاز هو أنّه تمّ بالتعاون مع عدة أطراف، فالكلّ مستفيدٌ ومشاركٌ فيه، من أوروبيين هاوين إلى مُنسّق جزائريّ (بابا عيسى جوناي)، إلى راصدين من الجزائر وأيضاً من التشيك، وهذا التعاون هو سمة مُهمّة لدفع الإنجازات إلى الأمام والاستفادة من خبرات الآخرين وذلك ما حدث مع أعضاء جمعية سهيل.

إنّ هذا مثالٌ عن تجلي أهمّية علم الفلك الهاوي الذي يسمح بفضل المهتمين به في أماكن متفرقة وكثيرة حول العالم، بإنجاز أكبر عددٍ من الأرصاد الفلكيّة خلال مثل هذه الظواهر ومن ثَمَّ المساهمة في إثراء المعلومات حول تفاصيل في السماء مثل الكويكبات التي تتطلب أرصادًا كثيرةً من مناطق مختلفة لإعطاء معلومات دقيقة حول حجمها الهندسي وذلك لا يعدو أن يكون مثالًا صغيرًا، إذ إن بعض الكويكبات يمكن أن يتضح أنها مهمةٌ جدًّا حسب حجمِها أو إمكانية إحتوائها على غلاف جوي، أو ربما خطورتها أيضاً على كوكب الأرض، إلى جانب الحصول على معلومات حول نوع النجم المحتَجب وغيرها.



المُذنبات..مصدرُ الخطر أم مصدرُ الحياة؟

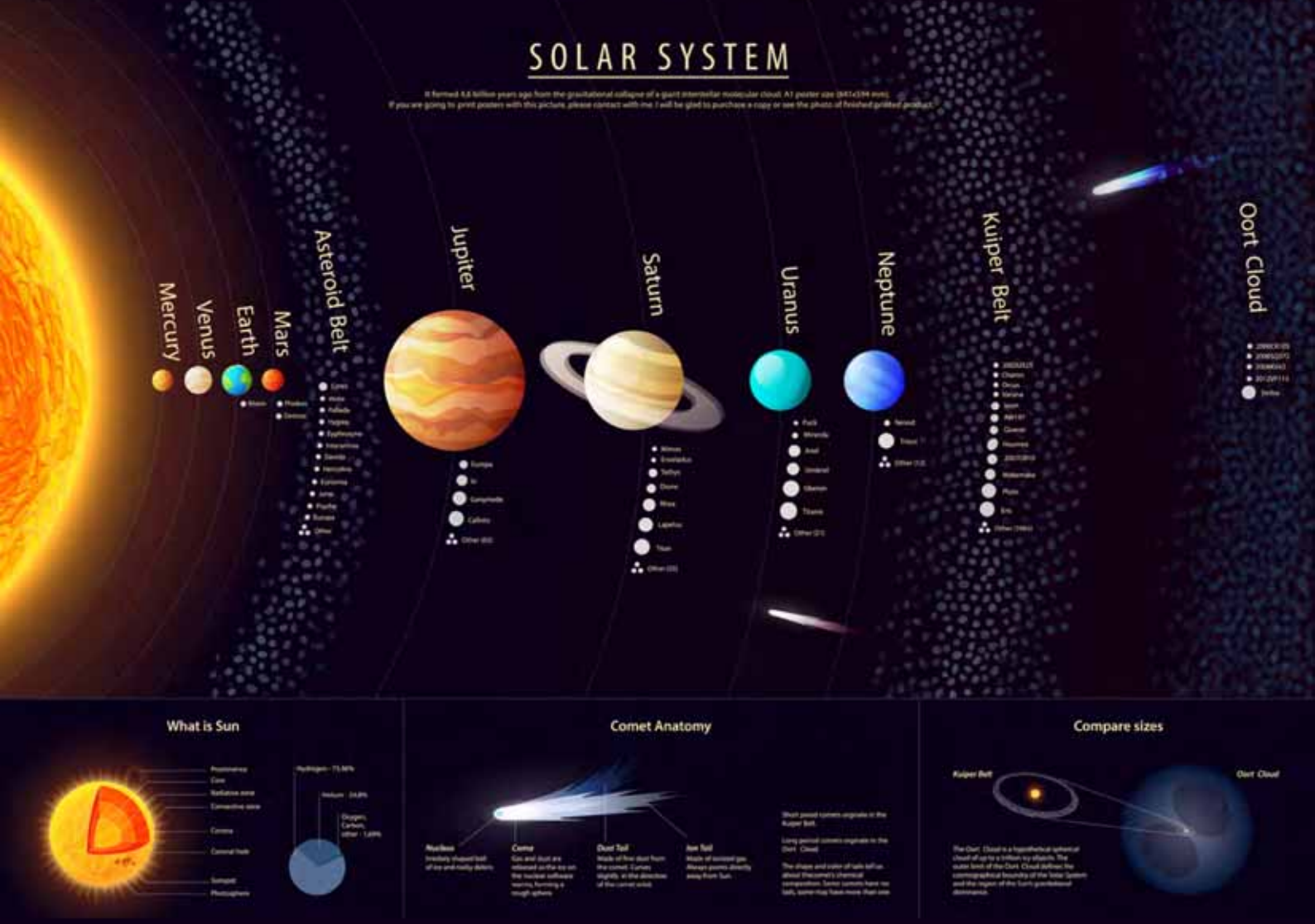
د.يوسف مولان-طالب دكتوراه ودراسات عُليا في جامعة ليبج بلجيكا وجامعة القاضي عياض بالمغرب. يعملُ في مرصد جنوب أوروبا في الشيلي، ينصبُ عملُه حول الخواصّ الفيزيائيّة والفلكيّة لمذنّبات النظام الشمسيّ.

المذنبات أجسامٌ صغيرة متجمدةٌ تتكون من الجليد والغبار وتدور حول الشمس، قطرُها يتراوح ما بين 1 الى 10 كيلومترات. بعض هذه الأجسام يوجد في حزام كايبر Kuiper Belt الذي يوجد وراء كوكب نبتون حوالي 30 وحدة فلكية (الوحدة الفلكية تساوي تقريبا 150 مليون كيلومتر) ويمتد الى ما يقرُب 55 وحدة فلكية ويشبهُ تقريبا حزام الكويكبات الذي يوجد بين المريخ والمشتري. جميع المذنبات التي تأتي من حزام كايبر تسمى مذنبات دورية وهي التي تدور حول الشمس بصفة دورية مستمرة إذ إنها أُزيحت من مداراتها الأصلية بسبب جاذبية الكواكب الجليدية نبتون وأورانوس واتخذت مدارات جديدة قريبة من الشمس بحكم الجاذبية الكبيرة لكوكب المشتري. المذنبات توجد أيضا في سحابة أورت (Oort Cloud)، وهي سحابة كروية من هذه الأجسام تحيط بنظام المجموعة الشمسية وتمتد ما بين 20 ألفا إلى نحو 100 ألف وحدة فلكية. يظنّ العلماء أن هذه السحابة تحتوي على نحو أكثر من تريليون جسم جليدي. تصنف المذنبات التي تأتي من هذا المكان إلى مذنبات غير الدورية وهي التي تمر عبر المجموعة الشمسية مرةً واحدةً ولا تظهر مرة أخرى.

كلما اقتربت نواة المذنب من الشمس تسخُن المادة المتجمدة محررةً الغازات من النواة ومن سحابة الهيدروجين. يتكون ذيل متأين (يحتوي على أيونات CO^+ غالبا) ويندفع في الاتجاه المضاد للشمس بتأثير الرياح الشمسية ويتبخر الثلج مشكلا سحابة غازية (Coma) تحوي مجمو.عةً من العناصر الكيميائية التي تأتي مباشرة من الجزيئات الموجودة في النواة بسبب الرياح الشمسية (Solar wind). الأمرُ نفسُه بالنسبة للغبار الموجود فيه، إذ يتحرّرُ ويندفع وراء النواة عن طريق ضغط الإشعاع الشمسي. عندما يبتعد المذنب عن الشمس يقل التسخين، وتبدأ النواة عملية التخزين الباردة ويصبح غير مرئيّ. وتفقد المذنبات الثلوج والغبار في كل مرة تعود فيها إلى النظام الشمسي الداخليّ، ويؤدي هذا الفقدان التدريجي إلى نفاد كل الثلوج المكونة لبعض المذنبات في نهاية المطاف، وعندئذٍ ينكسر المذنب إلى سحب من الغبار أو يتحول إلى أجسام شبيهة بالكويكبات. وتدخل بعض جسيمات الغبار إلى الغلاف الجوي للأرض، وتتوهج على شكل شهب، بسبب احتكاكها بالغلاف الجوي، لنتمكن من رؤيتها بالعين المجردة في بعض الأحيان.

يرى العلماء أن المذنبات تكونت مع تكوُّن كواكب المجموعة الشمسية، أي منذ 4.6 مليار سنة تقريبا، حيث تكونت الكواكب من تجمع الغازات والثلوج والصخور والغبار، إذ أصبحت معظم الثلوج والغبار جزءًا من المشتري وزحل وأورانوس ونبتون، وبقيت المذنبات في شكل أجسام مختلفة في أحجامها وأشكالها. تُعد المذنبات من بقايا تكوُّن مجموعتنا الشمسية ومن ثمّ فإنّ دراستها فرصةٌ للعلماء للتعرف على ظروف تكوّن وتطور مجموعتنا الشمسية.

بسبب احتوائها على الماء في



شكل جليد، فإنّ العلماء يعتبرون أن المذنبات قد تكون جلَبت الماء إلى الأرض وذلك بفعل اصطدامها مع الأرض في المراحل الأولى من تشكلها. اختبر العلماء هذه الفرضية بمجموعة من القياسات الكيميائية في المذنبات ومقارنتها مع تلك الموجودة في الأرض مثل قياس نسبة الديتريوم على الهيدروجين (D/H) في المذنبات ومقارنتها مع تلك الموجودة في المحيطات. هناك العديد من المذنبات أظهرت قياسات تتطابق مع تلك التي في الأرض وأخرى كانت مختلفة. هذه البيانات لم تؤكد بشكل قطعي هذه الفرضية، فما زلنا في حاجة إلى كثيرٍ من البيانات من عدد كبير من المذنبات ذات المصادر المُختلفة. تحوي المُذنّبات أيضا عددًا كبير من الجزيئات العضوية التي تشكل اللبنات الاساسية للحياة على الأرض. مجموعة من القياسات أظهرت تطابقًا بين الجزيئات العضوية في المذنبات مع تلك المتواجدة في الأرض. وبالتالي قد تكون المذنبات ساهمت في تشكل (او جلب) الحياة على الأرض بشكل ما.

المذنبات قد تشكل تهديدًا أكبرَ على كوكب الأرض لأنّها تتخذ مداراتٍ عشوائيةً حول الشمس وقريبةً من مدار الأرض في بعض الأحيان، ومن ثمَّ قد يكون اصطدامُها بالأرض مدمرًا. يظنُّ العلماء أن الانفجار الذي قد ينتج عن اصطدام مذنب بالأرض سيكون أعظم بكثير من الانفجار الناتج من اصطدام نيزك، نظرا لحجمها الكبير. ويمكن أن يُسبّب اصطدام كويكب بالأرض دماراً كبيراً وموجات تسونامي هائلة، ويرجح معظم العلماء أن انقراض الديناصورات كان بسبب اصطدام أحد تلك الكويكبات أو المذنبات بكوكب الأرض. تزداد خطورة المذنبات بسبب سرعتها الكبيرة في الفضاء إذ تصل إلى 3 أضعاف سرعة النيازك، وبذلك تكون القوة التي يصطدم بها المذنب بالأرض تسعة أضعاف القوة التي يصطدم بها النيزك.

Lorem ipsum dolor sit amet, cons ectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat

إسهامات الحضارة الإسلامية في علم الفلك

ندى دراجي-طالبة طب في جامعة صالح بوبنيدر، قسنطينة

خلال العصور الوسطى وفي الوقت الذي كانت تعيش فيه أوروبا أحلك أيّامها في ظل ما يُسمّى بالعصور المظلمة، كان العالم الإسلامي قد بلغ ذروة تطوُّره وازدهاره من جميع جوانب الحياة الاجتماعية والثقافية والعلمية ووصل الإنتاج الحضاري والعلمي للإمبراطورية الإسلامية أقصاه.

بيت الحكمة

كانت بداية العصر الذهبي الإسلامي بإنشاء هارون الرشيد بيتَ الحكمة ببغداد والذي كان بمثابة مركز ثقافي وعلميّ ومركزًا للأبحاث ومؤسسةً للترجمة، لقد كان مركزًا مُتكاملا مُشتملًا على كل ما تحتاجه لبناء وإنشاء إرثٍ علميّ متكامل. كان الهدف من إنشائه هو تعريب كل معارف وعلوم العالم القديم بنقلها من اللغات المختلفة مثل اليونانية والصينية والفارسية والسريانية إلى اللغة العربية.

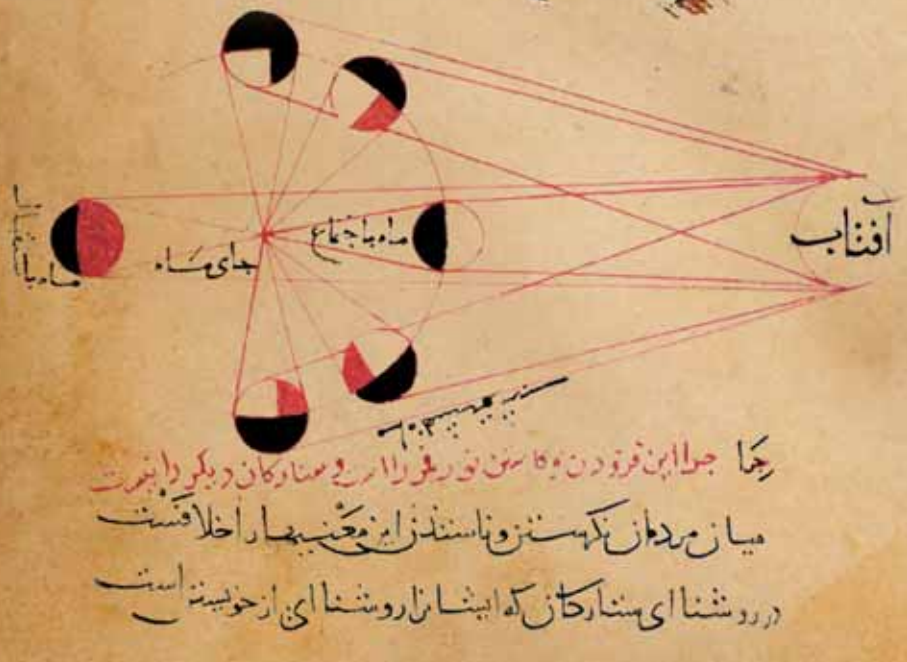
يعود أصل تأسيس بيت الحكمة إلى عهد الخليفة أبو جعفر المنصور الذي كان مولعًا بعلوم الحكمة كالفلك والهندسة والطب فأمر بترجمة مجموعة من المخطوطات والمؤلفات العلمية والأدبية التي استقدمها من بلاد الروم والهند وفارس، فحذا حذوَه حفيده هارون الرشيد في الأمر بترجمة الكتب من مختلف العلوم إلى العربية، إضافةً إلى جمع المخطوطات أثناء الفتوحات التي قادها، مؤسِّسًا بذلك النواة الأولى لبيت الحكمة .

وفي عهد الخليفة المأمون شهد بيتُ الحكمة أوج ازدهاره وتطوره، وذلك للاهتمام البالغ الذي أولاه الخليفة للعلم والعلماء والمكانة الرفيعة التي حظيَ بها العلماءُ في خلافته.

كان عهد المأمون أزهى عصور بيت الحكمة ولم يجد بعدَه من يمنحه العناية الكافية، فكانت تلك بداية جموده وانحطاطه.

لقد استقى العلماء العرب من معارف العالم القديم وشرعوا في إنشاء حضارة عظيمة كان لها دورٌ لا يستهان به في إثراء رصيد العالم الثقافي والعلمي.

ضم بيتُ الحكمة كثيرًا من العلماء الفلكيين الأفذاذ أمثال العالم يحيى بن أبي المنصور ومحمد بن موسى الخوارزمي، الذَيْن كانا من المشرفين على بيت الحكمة فألفوا فيه إلى جانب علماء فلكيين آخرين العديد من الكتب



في علم الفلك.

دوافع العلماء المسلمين لتطوير علم الفلك

إن الثقافة الإسلامية التي تشبّع بها العلماء المسلمون في تلك الفترة والتي نبذت التنجيم كونه مناقضًا لعقيدتها واعتبرته ضربًا من الخرافة وحاربته، كان لها الدورُ الكبيرُ في تحديد معالم هذا العلم ووضعِ أسسٍ له وفصلِه فصلًا تاما عن التنجيم.

لقد كان التقويم الإسلامي تقويمًا يعتمد أساسا على التقويم القمري فبات من الضروري دراسة العلماء المسلمين لأطوار القمر لتحديد أوقات الصلاة وشهر رمضان ومواقيت الحج وغيرها من المواقيت المهمة لدى المسلمين.

كذلك كان العرب خاصة البدوُ في حاجة إلى تحديد الاتجاهات في الصحراء ومعرفة الطرق من خلال الاستعانة بالشمس نهارًا والنجوم ليلًا. فكانت بذلك بداية مشوارهم في رصد وتأمل حركة النجوم وظواهرِ الخسوف والكسوف بعيدًا عن الفلسفة اليونانية.

ماذا أضاف الفلكيون المسلمون لعلم الفلك ؟

كان الفلكيّون المسلمون يَرون علم

الفلك علمًا رياضيًا مبنيًا على الرصد والحساب، وعلى ضرورة تعليل حركة الكواكب والأجرام السماوية، فقد أنشأوا لذلك الكثير من المراصد والتي من أشهرها مرصد مراغة بإيران الذي يعد من أهمّ المراصد في تاريخ الحضارة الإسلامية، وقد استُعينَ فيه بعدد هائل من العلماء منهم: نصير الدين الطوسي، وفخر الدين المراغي، ومحيي الدين المغربي وغيرهم كثيرٌ. لقد كان المرصد مؤسسةً تعليميةً تم فيها تعليم أكثرٍ من مائة طالب وطالبة أساسياتِ علم الفلك وكيفية العمل على الآلات الفلكية على يد نصير الدين الطوسي، وكان به مكتبة ضمّت آلاف المخطوطات في شتى مجالات العلوم. وبهذا تعتبر الحضارة الإسلامية أوّل من أقام المراصد الفلكية.

أعاد فلكيُو العصر الذهبي رسمَ خريطة العالم التي رسمها بطليموس وذلك في عهد الخليفة العباسي المأمون وبأمر منه، واستعانوا في ذلك بالعديد من الآلات الفلكية التي طوروها في ذلك العصر، وكان الأسطرلاب أو كما سماه العرب ذات الصفائح من أهم ما استعان به الفلكيون في ذلك، كانت الأسطرلابات بمثابة حواسيب في ذلك الوقت وساعاتِ جيب الفلكيين .

يعود الفضل في اختراع الأسطرلاب المعقد إلى العالمة المسلمة مريم الأسطرلابي التي قامت بالكثير من التحسينات والتعديلات على الأسطرلاب القديم لتنتج نموذجا دقيقا ثنائيّ البعد للقبة السماوية.

لقد استخدمت الأسطرلابات في قياسات وحسابات عديدة فقد كانت تستخدم لقياس المسافات وارتفاعات المباني، واستخدمت أيضًا في الملاحة وقياس ارتفاع الشمس في السماء، وتقدير الوقت في الليل والنهارِ وتحديدِ أوقات الصلاة حسب كل منطقة.

مكّنت هذه الآلات الفلكيةُ المعقدةُ الفلكيين المسلمين من تصحيح وتدقيق الجداول الفلكية التي تركها علماء الفلك الإغريق وإنشاء جداول أخرى جديدة عرفت بالأزياج، ومثال ذلك كتاب السند للخوارزمي والذي احتوى على جداول لحركة الشمس والقمر والكواكب الخمسة المعروفة آنذاك، وقامت بتصحيحها لاحقا عالمة الفلك المسلمة فاطمة المَجريطية. كانت هذه الأزياج تحتوي نتائج الرّصد والملاحظات كمواقع النجوم والكواكب وأبعادها وأوقاتها وحركاتها وما إلى ذلك، والتي تم تسجيلها من المراصد الكبرى بالاستعانة بالآلات الفلكية المتطورة في ذلك العصر.

أشهر الفلكيين المسلمين

ولعلّ من أشهر علماء ذلك العصر محمد بن جابر بن سنان البتاني الذي لقب ببطليموس العرب وذلك لإنجازاته العظيمة التي قدمها لعلم الفلك وقد اعتمد العالم البولندي نيكولاس كوبرنيكس كثيرا على أعماله فقد اشتهر بدِقّة أرصادِه التي تُعدّ أدقّ ما أجراه فلكيّو العرب من أرصاد.

والعالم أبو الريحان البيروني الذي أجرى حسابًا دقيق لمحيط الأرض في زمن الخليفة المأمون ويُعدّ واحدًا من أعظم العلماء الذين عرفهم العالم في القرون الوسطى .

إضافةً إلى كثيرٍ من الفلكيين والفلكيات الذين ذاع صيتهم في تلك الفترة وخلّدوا أسماءهم في تاريخ الحضارة الإسلامية.

د.نادية بوطاوي... من أسرارِ الأرضِ إلى رِحاب الطّبِّ

عالمةُ البيولوجيا الجزيئيّة ورائدة الأعمال

حاورَها: خولة العقون والشيماء أمين خوجة

لو عُدنا بالزمن إلى الوراء، فتخيّلنا الدكتورة نادية طفلةً صغيرة لا تزال تلهو وتمرح، كيف كانت؟ وما الذي كان يستهويها؟ ومتى سطعَ في قلبها حبُ العلم لأول مرة؟

لقد نشأت في حي بومارشي في قلب مدينة جيجل وعشتُ طفولةً جميلة جدا، كنتُ ألعب كثيرًا في الحي مع الجيران والأصدقاء، وحتى المدرسة كانت ممتعة للغاية. أمّا في نهاية الأسبوع فكنت أسافر مع العائلة إلى الرّيف بالقرب من تازا، وهي منطقةٌ ساحرةٌ بها محميةٌ طبيعيةٌ تابعةٌ لليونيسكو، تضمُ تنوعًا بيولوجيًا مُهمًا هناك تعلمت معنى العمل الجاد والارتباط بالأرض، وهناك أيضًا.. وقعتُ في حب العلم. كانت لنا حديقة تهتمُ بها أُسرتي وكان من البديهيّ عند أسرتي أو بين أفراد الحيّ وزُملاء المدرسة والمُعلّمين أنّ الدراسة أولويّة، إلّا أنّ ذلك لم يمنعنا من تحمّل مسؤوليّات أخرى في المنزل أو الحيّ. وذلك كلّه أسهمَ في صقل شخصيّتي واهتماماتي. الدراسة كانت أولوية وهذا لم يمنعنا من تحمل المسؤوليات الأخرى في المنزل أو الحي أو المدرسة، طفولتي كانت ممتعة حقا

بغض النظر عن تشجيع العائلة، لا بد أن هناك أمرًا أو موقفًا ما خلف أثره على نادية وهي صغيرة وجعلك تختارين هذا التخصص، أم أن التوجه بدأ يظهرُ تدريجيا مع الوقت؟

لقد كنت مهندسة زراعة ودائما ما ردّدتُ أن الفلاحة هي التي اختارتني، فكما ذكرتُ سابقا، كان لرعاية أسرتي للنباتات وبذرهم للأرض ورحلتنا كل نهاية أسبوع إلى الريف للاعتناء بمزرعتنا الكبيرة المُمتدّة على عدة هكتارات، أثرٌ عظيم في اتجاهي إلى كُلّ ما يتعلق بهذا المجال، وكان أبي أوّل قدوة لي فيه، أمّا أمّي فلطالما أخبرتني أنّها مُهندسة أكثر منّي (تضحك)، وهي كذلك حقًا! فهي مُهندسة زراعيّة من الطراز العالي تعلّمتُ منها الكثير، لذلك كانت الهندسة الزراعيّة بالنسبة إليّ أمرًا فطريًا نموتُ على حُبِه وممارستِه.

سافرتِ في ريعان الشباب وانطلقتِ في رحلة جديدة وممتعةٍ بلا شك، في آن، كيف كان موقف الأهل والأصدقاء؟ حدثينا عن موقفٍ بعينه أو صعوبات واجهتك وأنت تشقين طريقًا ملآى بالتحديات من كافة النواحي العلمية والاجتماعية والأيديولوجية خارج بلادك الجزائر؟ ما الذي ترك بصمته على د. نادية بوطاوي الطالبة؟

يحظى العلم والدراسة في عائلتي بمكانةٍ كبيرةٍ، لذلك دعمتني كثيرًا لمواصلة دراستي الجامعيّة في العاصمة، رغم أنّني كنتُ أقطنُ بجيجل، وهي مدينة جزائريّة صغيرة ومُحافِظة جدًا شأنها شأن عائلتي، ورغم أنني كنتُ صغيرة آنذاك إلا أنّ وجود أقارب لي بالعاصمة ساعدني في تأقلمي هناك، ولكنني في المقابل ارتأيتُ أن ألجأ إلى الحيّ الجامعيّ في العالية، وذلك ما جعلني أكثر تركيزًا على دراستي وأقدَرَ على تحمّل المسؤوليّة. لم تكن الحياة سهلةً هناك، على سبيل المثال كنت أحضر الماء معي إلى الجامعة لتجنب الطوابير الطويلة لأشرب الماء! وحدث يومًا أن أُصِبتُ بتسمم غذائي بسبب الأكل الجامعي، واضطُررت للتحضير للامتحانات عدة مرّات بضوء شمعة بسبب انقطاعات الكهرباء المُتكررة، لكن لم يكن لتلك العراقيل تأثير سلبيٌ على دراستي بل على العكس من ذلك، جعلتني أكثر مثابرةً، إذ كنتُ ضمن الثلاثة الأوائل في دفعتي ما مكّنني من الحصول على المنحة الدراسية في الخارج بعد أن نلتُ المرتبة الأولى في امتحانها لأسافر بعدها إلى إنجلترا وهناك نلتُ درجة دكتوراه في علم الوراثة النباتية. بادِئ الأمر درست اللغة مع مجموعة من الطلبة الجزائريين المتفوقين ممّا ساعدني كثيرًا على التكيّف مع البيئة الجديدة التي كانت بمثابة صدمةٍ ثقافيةٍ لي، فمن الصّعب أن أنتقل من بيئةٍ محافظةٍ جدًا إلى مجتمع مُتحرّر للغاية. لكن من مظاهر التحرّر الإيجابيّ التي كانت غريبةً عنّي، أنّ الباحث هناك لا يُحاسَب على ساعات العمل، بل على ما يُقدّمه من علم، كنت أقابل مُرشد الدكتوراه مرة في الأسبوع وكانت لي مرونةٌ كبيرةٌ في جدول الأعمال، الأمر الذي زادني دفعًا وشجّعني قُدُمًا لعطاء علمي أكبر وأوفر.

الطريق دائما ما تكون الأحلام في بداية كبيرةً وغيرَ مُحددة أو واضحة المعالم، فتبدو ورديّةً سعيدةً، بعد هذه السنوات من التعلم والخبرة والبحث العلمي دكتورة، هل سقطت أحلامك الأولى في حفرة الواقع كما يُسمونها؟ أم أنّها ازدادت نُضجا وقوةً؟ خاصّة أنّ كُثُرًا يُثبّطون صاحب العزيمة والأحلام الكبيرة قائلين أنّ على المرء أن يكون واقعيّا فلا ينظر كثيرًا إلى أعلى، وأن يكتفي بأهداف صغيرة ويقنع بما هو موجود؟

أؤمن أنّ على الإنسان أن يحافظَ على حلم الطفولة حتى يُحقّقَه. بالنسبة إلي، لطالما كانت أحلامي كبيرةً، عندمَا كنت صغيرة كان أقصى حلُمي أن أحصل على شهادة الدكتوراه في إنجلترا رغم أنني لم أكن أعرف معنى هذه الشهادة أصلًا، أو أعي حقًا تأثيرها أو غرضها العلميّ، كُلّ ما في الأمر أنّ شقيق إحدى صديقاتي في ذلك الوقت كان يكمل دراساته العليا هناك، فبدأ حلمًا بريئًا من أحلام الطفولة وهي أن أدرس في إنجلترا مثل شقيق صديقتي، غيرَ أنّ والدتي كانت كثيرًا ما تقول لي أن الدراسةَ والعملَ الجاد يرسمان طريقًا نحو الأحلام، مهما بلغ كِبرها ومهما كان حجمُها. ولا تزالُ مقولتها تلك تحثّني حتى خلقت في نفسي عنادًا وإصرارًا وتركيزًا كبيرًا على هدفي، وأهمّ منم ذلك أنهُ ساعدني على التمسك بحلمي رغم وجود ذلك الصنف من النّاس الذين يدأبون على زرع الشكّ والانهزاميّة في طريق الإنسان. ورغم ذلك فإن مُلاحقة هذا الحلم شغلني في بعض الأوقات عن التواصل مع عائلتي في الجزائر، لكنّني استدركتُ ذلك لاحقًا، وتعلّمتُ أنّ على المرء أن يُركّز على أحلامه دون أن يشغلَه ذلك عن أولويّاته الأخرى التي تجعله متزنًا في حياته.

عندما يتعلق الأمر بتغيير طريقة التفكير وطريقة العمل فلا نَدُ إلّا قلّة من الناس فقط مِمّن يؤمنون بذلك ويُعرفُ هؤلاء بالمُتبنين الأوائل أو السابقين للأفكارearly adapters ولا يُشكلون سوى 10% من الناس. على سبيل المثال توماس إديسون مخترع المصباح الكهربائي، بغض النظر عن أسبقيّة العبقريّ تسلَا للجانب النظريّ، إلّا أن الاهد أنّ توماس إديسون أجرى 9999 تجربةً فاشلةً ليصلَ إلى هدفه في التجربة رقم 10000، وعندما سُئلَ عن الدافع الذي جعله يحافظ على طموحه بعد 9999 مُحاولةً فاشلةً، كان يُجيبُ أنه لا يعتبرها مُحاولاتٍ فاشلةً، بل إن كل واحدة من تلك التجارب كانت تُقرّبه أكثر إلى هدفه لأنّه يتعلم منها ويفهم من خلالها أخطاءهُ ويكتشف بها حلولًا جديدةً. عن نفسي، فأنا مؤمنةٌ قويةٌ بأحلامي، وأعتقدُ أن من الواجب المخاطرةَ أحيانًا، مُخاطرةً قابلةً للقياس، إذا تعلّق الأمر بأحلامك فلا يجب أن تستسلم أو تيأس مهما كانت الظروف.

ما أحوج شبابنا إلى التمسّك بأحلامهم حقًّا، وفي طريق الأحلام التقيتِ بتخصُصك الذي عملت بجدٍّ فيه، حدثينا عن تخصصك د. نادية، كيف اخترتِه؟ هل كانت رغبة الطفولة مثلما كان الحال مع حلم انجلترا؟ أم ثمرة تفكير دقيق واختيار مُمحص؟ أم كلاهما معا؟

بعد حصولي على شهادة البكالوريا، كانت عائلتي تريد مني أن أدرس الطّب، لكن الزراعة اختارتني لأنّها كانت تسري في عروقي، ولم تعارض عائلتي أبدًا اختياري، فبدأتُ مشواري في هذا التخصص في جامعة باتنة كَوني من الشرق الجزائريّ ثم انتقلتُ بعدها إلى المعهد الوطني للزراعة بالعاصمة وهناك جدّدتُ شغفي بهذا المجال بعدما درستُ بيولوجيا الحيوان وبيولوجيا النبات، أما عن التخصص فقد كنت أحَبّذ البيولوجيا الجزيئية وكان لي أساتذة في القمة آنذاك، وقد أخبرني أحد أقاربي وأنا في السنة الثانية من الدراسة، عن توفر منح دراسية في مجال الوراثة بمعهد « INA » الذي يُعدُّ من أحسن المعاهد في مجال الزراعة والوراثة وذلك ما حفّزني على بذل جهود كبيرةٍ حتى تأهّلتُ في السنة الخامسة لأكون ضمن الثلاثة الأوائل الذين يَجتازون اختبار المنحة ووفقني اللهُ فيه، فنلتُ المنحة وانتقلتُ إلى إنجلترا أين حصلتُ على درجة دكتوراه في مجال وراثة النباتات. تزوجتُ بعد ذلك وانتقلت للعيش في أمريكا. أوّلُ عمل لي كان في مجال تعديل النباتات لإنتاج المواد العضويّة ذات الفعالية، فالمشروع الذي عملت عليه انصبَّ على مُركّب مضادٍ للسرطان يدعى التاكسول، وبعد دراستي لطريقة تأثيره على الخلايا السرطانية ومنع انقسامها وكلّ ما يخص إنتاج المواد الصيدلانية توجهتُ إلى علم الوراثة عند الإنسان، بعدها انتقلت مع زوجي إلى بوسطن لأحصل على منصب عملٍ في جامعة هارفرد أين بدأتُ أبحاثي حول علم الوراثة في أمراض الجهاز التنفسي.

نرى أنك إضافة إلى الوصول إلى حلمك، حققتِ رغبة أهلك أيضا بما فيها دراسة الطّب وإن بصورةٍ أخرى، في واحدة من أكبر وأعرق الجامعات في العالم!

فعلاً، حتى الفريقُ الذي عملت معه كان رائدًا في مجال الأمراض التنفسية، إن لم أقل أنّه الأفضل على مُستوى العالم بأسره.

يُعرف الباحث بمنشوراته وإنجازاته في حقول العلم، وهو ما تميزت به الدكتورة نادية منذ ولوجها عالم البحث العلمي من خلال منشوراتٍ عديدةٍ حول اكتشافاتٍ رئيسية في مرض الانسداد الرّئوي المزمن و نتج منه ما يزيد عن 20 منشوراً علمياً، بما في ذلك أهمُّ المجلات العلمية في علم الوراثة الطبيعية والطب التنفسي، كيف عملت على هذه الاكتشافات وتوصلتِ إليها؟

الجدير بالذكر أن الإنجازات العلمية لم تعد نتاجَ مجهود شخصي، بل عملًا مشتركًا وتناسقًا بين مختصين في مجالات عدة يعملُ جميعُهم من أجل حلّ مشكلة واحدةٍ. بالنسبة إلينا كان محورَ بحثِنا يهدفُ إلى معرفة الجينات التي تجعل أشخاصًا أكثر عرضة لمرضٍ ما من أشخاص آخرين، فنُجري بعضَ التجارب السريرية مع دراسة تسلسل الجينوم عند مجموعة كبيرةٍ من الأشخاص، بعدها نتبعُ طرقًا إحصائية مُختلفةً يمكننا من خلالها التوصلُ إلى قطعة الجينوم المسؤولة عن مرض ما. يُمكننا الآن مثلا استعمالُ عيناتٍ من الأنف للتنبؤ بالأطفال الذين من المُرجح أن يُصابوا بمرض الربوِ في المستقبل. وهذه ثمرة عمل جماعيٍّ متكاملٍ، بين مختصين في مختلف تقنيات المخبر وإحصائيين ومسؤولين عن توفير العينات وكذا مختصين في الأمراض التنفسية، لذلك نجدُ أحيانًا عدة مؤلِّفين لمقال واحد، وليس شرطًا أن يكونوا من نفس المخبر أو حتى من نفس الجامعة.

جميل، لنقل أن هذا من ميزات العلم الحديث في ظل وجود التخصصات الدقيقة، فسَعة التخصّصات يجعل من الصّعب على الباحث أن يُلمّ بها جميعًا حتى في مجال تخصُّصه، ناهيك عن تداخل مُختلف مجالات العلوم اليوم وتطبيقاتِها، وكلُّ ذلك يجعلُ البحث يتطلّب فيقًا من التخصُّصات المُختلفة للاستثمار في الكفاءات والمعارف واختصار الوقت.

هذا صحيحٌ، ولأُقدِّم مثالًا عن ذلك، هناك رياضيون مختصون في تطوير طرقٍ جديدة لتحليل البيانات، هذه الأخيرة تُجمع من قِبل مُتخصصين آخرين، أي يمكننا القول أن هناك تكافلًا بين أفراد وأعضاء فِرق البحث.

مخبرٌ فقط.. أنكبُّ عليه ليل نهار وأُشبِع فيه فضول العلم والرغبةَ القويةَ في الاكتشاف، لا بُدَّ أن تكون هذه أولى إجابات أي عالِم وباحثٍ إذا سُئل عن حلمه في ميدان اختصاصه...لكنّك د. نادية بَنيتِ مخبرك من الصفر، حدثينا عن الكواليس، ما الذي شجعك على أخذ خُطوة شجاعةٍ كهذه لتحقيق مَرتع أحلامك البَحثية إن أمكن القول؟

عندما كنت في جامعة هارفرد، كان هناك طبيب بروفسور ارتقى إلى رئيس قسم بمستشفى الأطفال في بيتسبرغ وعرض عليَّ أن أنتقل إلى العمل معه في جامعة بيتسبرغ والعمل على بناءِ مَخبرٍ من الصفر، فاستجبتُ للفكرة التي لطالما راودتني. وترأستُ مخبر علم الوراثة لقسم الطبّ الرئويّ وعلم المناعة بالتعاون مع رئيس قسم مستشفى الأطفال أين كان لي شرفُ بناء مخبرٍ من الصفر بما في ذلك المعدات والأدوات المعلوماتية وتوظيف الأفراد والتدريب والمتابعة وغير ذلك. في الحقيقة، لم يكن ذلك بالأمر السهل لكنّني استمتعت كثيرًا في أثناء عملي على هذا المشروع، وكان لي بمثابة الأداة التي جعلتني أُطوِّر مهاراتي القيادية Leadership. تشرّفتُ كذلك بأنني ساعدت في رسم طريقٍ نحو الطرق والتقنيات الحديثة في مجال البحث العلمي في ذلك القسم، حيثُ كنا نستخدم عينات الأنف لدراسة الجهاز التنفسي وهذا منذ سبع سنوات أي قبل أن يوسَّع استعمالُها خلال جائحة فيروس كورونا، وكُنا نتقن استخراج الخلايا وتكبيرها والعمل بها فيما يخص علم وراثة الأمراض التنفسية، واستعملنا كذلك تقنية تسلسل الخلايا الواحدة لدراسة الربو « single cell sequencing »

للعمل في المخبر نكهتهُ الخاصّة، خصوصًا عندما يرى الباحث ثمار أبحاثه وتجربه المخبريّة. لكن هناك مخبرٌ آخر أكثرُ حساسيّة رُبما (تضحك). د. نادية الأم، بكل ما تنطوي عليه هذه الكلمة من مسؤوليات، كيف تمكنتِ من رفع التحدي والتوفيق بين انشغالاتك العلمية والأسرية؟ هل للتميز والتفوق ثمنٌ باهظ على حساب الأسرة و الأبناء؟ أم أنّ الأمر يتطلب استراتيجيةً مُحكمة كالوصفة السرية التي لا يُدركها الجميع؟ ثُم كيف-برأيك- نُربي الأبناء على القيم العلمية والثقافية معًا في توازنٍ وانسجامٍ؟

لأكون صريحةً فإنّ القوب بأنّ التوفيق بين الاثنين سهلٌ لا يعدو أن يكون افتراءً على الحقيقة، الأمر أشبه بامتلاك وظيفتين كِلاهما بدوام كامل، وإن لم تكن شغوفًا فلا أظن أنه يمكنك التوفيق بينهما. في الوقت نفسِه أرى أنَّ من الضروريّ أن يوجد دعمٌ في العائلة الصّغرى في رعاية الأطفال خاصة، إلى جانبِ أن المرونة في ساعات العمل عاملٌ أساسي وجوهريٌّ يُمكّنُ المرأةَ من إيجاد توازُنٍ بين الالتزامين أي داخل البيت وخارجَه. أمّا في حالة الاغتراب والعيش خارج البلاد، فإنّ للمرأة دورًا إضافيًّا وهو إنشاء الشبكة الاجتماعية التي لها دورٌ بالغُ الأهمّية في تربية الأبناء. فتختارُ الأصدقاء المناسبين لها

ولِأبنائها ليصبحوا بمثابة عائلة كبرى لأولادها. شخصيًّا أحرص أن تكون لأبنائي علاقةٌ متينةٌ بالجالية الجزائريّة والمسلمة هنا في المهجر، حتى لا يَنسوا امتدادَهم العربيّ والإسلاميّ، لأجل ذلك حرصتُ على اصطحابِ أولادي إلى المدرسة الإسلامية كل يومٍ أحد. إضافة إلى ذلك، فإنّي أظنُّ أنّ المفتاح الرئيسيّ للتوفيق بين الطموح الفرديّ والتزامات الأمّ في أسرتها هو تنظيم الوقت بشكل دقيق، فكنت أطبخُ يوم الأحَد كاملًا وقبل الذهاب إلى العمل يوميًّا لأضمَن رعاية أطفالي وأكون مُطمئنّة عليهم، لأركّز تمامًا بعد ذلك على أبحاثي في العمل وأعطيه كُلّ وقتي المُخصّص وتركيزي، أمّا عند العودة إلى المنزل فأسعى في مُتابعتهم ومُشاركتهم أعمالهم والاستمتاع بوقتي معهم دون التفكير في العمل، وعندما أضطرُّ على العمل في المنزل فإنّي لا آخذُ ذلك من وقت عائلتي، بل أنتظر حتى يخلد أبنائي إلى النّوم لأبدأ العمل. إنّ هذه التفرقة والفاصل بين حياتي الشخصيّة من جهة وحياتي العمليّة من جهة أخرى هو في نظري العامل المحوريّ والعلامة الفارقة التي جعلتني أرفع تحدّي العمل داخل المنزل وخارجَه.

لاحظنا دكتورة أن العديد من المغتربين يرجعون إلى بلدهم رغبةً في أن يكبُرَ أولادُهم على القيم والمبادِئ الإسلامية، هل واجهتك صعوبةٌ من هذا الجانب؟ وهل تمكّنتِ من بثّ الثقافة العلميّة في أولادك منذ الصغر باعتبارك باحثةً وعالمةً؟

إنّ علاقة أسرتي بالجالية المسلمة وطيدةٌ جدًا، والحفاظ على التقاليد أمر أساسي في عائلتي، فلو سألتِ ابني عن وجبته المُفضلة فسيجيب بأنها الشخشوخة ! وهي طبقٌ مشهور في الشرق الجزائريّ، حتى إنّني مولعةٌ بطبخ الأطباق التقليديّة ويمكنُ القول إنّني طبّاخة ماهرةٌ فيها، إلى درجة أنني فتحتُ منذ سنوات صفحات على فيسبوك للكُسكس والمحجوبة والأطباق التقليديّة الجزائريّة (تبتسم)، ما اردتُ قوله هو أنّ تربيةَ الأطفال هي تحدٍّ أينما كانت، والأمر لا يتعلّق بمنطقة أو مكان دون آخر، وإن كان لكل مكان خصائصه وتأثيره، لكنّ الكثير من المُعطيات تغيّرت فلم يعد للعائلة المُمتدّة مُساهمة كبيرةٌ في التربية كما كانت من قبل، حتى في الجزائر، وغدا الأمر مُقتصرًا على العائلة الصغيرة التي تتحمّلُ أعباء التربية كاملةً، لذلك ينبغي لنا كأولياء ومُربين أن نسعى جاهدين لغرس القيم الإسلاميّة والامتداد التارخي والحضاريّ والتقاليد الجزائريّة في أبنائنا، ونأمل الأفضل.

يُورد كثيرٌ من الكتاب والباحثين في الاجتماع وتاريخ العلوم شُح الإنتاج النسوي للمعرفة وقلة مُساهمتها في تطوير العلم وفتح آفاقه، فما رؤيتُك حول دور المرأة في بناء الحضارة خاصة أنك من بيئةٍ محافظة؟

إسهامُ المرأة في المجتمع لها عدة أوجه، أولها تربيةُ الأطفال القادرين على إحداث تغيير إيجابي في العالم بأسرِه. وهناك وجه آخر وهو الرعاية فهي من ترعى الأطفالَ وذلك في فترة العشرينيات إلى الأربعينيات وفي كثير من الأحيان تتحمّلُ مسؤولية رعاية الوالدين عند الكبر وهذا أكبرُ عطاءٍ. عندما تعملُ النساء خارج المنزل أيضًا ولو لجأن إلى لإعانة والمُساعدة من طرف خارجي فهذا لا يعني تملُّصهنّ من مسؤوليّاتهن ورسالتهنّ التربويّة، ولكن أن يسعين بكلّ قدراتهنّ لبذل جهودٍ إضافيّة حتى يكُنّ في نفس المستوى من العطاء العلمي مع الرجل. رغم ذلك فلا توجد مساواة في الأجر بين النساء والرّجال وهو ما يُثبّط كثيرًا من النّساء ويدفعُهن إلى الخروج تمامًا من مجال العمل، فلا يُمكنهنّ تحمّل أعباء المنزل واعباء العمل دون مُقابل ماديّ كافٍ يجعلهنّ في أريحيّة ويُتيح لهن التركيز على العمل والبحث العلميّ والإنتاج واستثمار الوقت والمال في أمور أكثر نفعًا وتكوينًا لهن. يجبُ أن تتغيّر طريقة عمل المرأة وتُعطى حقوقها وراتبها بشكل يُكافئ جهودها ويدفعها للعمل أكثر، ولا ريب أن التنوّع داخل مجال العمل سواءً في الشركات أو المصانع أو المؤسسات العلميّة أو التجارة أو التعليم العالي، بين الجنسين يُسهم في تنويع مصادر المعرفة والأفكار ويعود بالتطوّر والتقدّم لأيّ حضارة والشواهد على ذلك من التاريخ كثيرةٌ، ولا بُدّ أن من الضروريّ أن يكون للنساء مُساهمةٌ وفتحٌ لأبواب كُبرى في ميدان العلوم والبحث العلميّ والعمل بشكل عامّ.

نلتِ في الفترة الأخيرة ماجيستر في إدارة الأعمال المتعلقة بالرعاية الصحية، واستحققتِه بجدارة خلال فترة جائحة كورونا، حدثينا عن أهمية هذا النوع من التخصص للنهوض بالقطاع الصحي إداريًّا وبحثيًّا؟ وكذلك عن تجربة التعلم المستديم وتحسين المهارات وتطوير القدراتِ الفردية التي يبدو أنها لا تنتهي عند د. نادية؟

عندما كنت أجري أبحاثًا في مجال أمراض الجهازِ التنفسيّ نشرنا عملنا في مجلّاتٍ علمية عالية التأثير « Nature genetics » على سبيل المثال، ومع ذلك مازال هناك نقص في الأدوية الفعالة للأمراض التنفسية في السوق، كان لدي فضولٌ لمعرفة ما يجبُ فعلُه بالضبط لنقل اكتشافاتنا إلى السوق وإيصالها للمرضى، وذلك ما دفعني إلى الدراسة ونيل شهادة دراساتٍ عليا في الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال « Tech innovation and entre-

preneurship » . لم تُشبع هذه الشهادة فضولي لذا أكملت درجة الماجيستر في إدارة الأعمال التمثيلية في مجال الرعاية الصحية واخترتُ الرعاية الصحية لأن تكاليف هذه الأخيرة في الولايات المُتحدة الأمريكيّة تُساوي 17% من الناتج المحلي الإجمالي التي تُعدّ نسبةً عاليةً جدا قابلةً للنمو، وبسبب ارتفاع نسبة الشيخوخة والأمراض المزمنة وبعض الأمراض التي تشهدُ تصاعدًا مُطّردًا، فإن استخدام التقنيات للوقاية من الأمراض وتحسين كفاءات تقديم الرعاية الصحية هي المجال الأمثل لمن يريد أن يكون له تأثيرٌ فعليٌّ في الصّحة والطبّ.

نرى شبابنا المُتطلع إلى العلم والمعرفة وولوج عالم البحث العلمي، يصطدم بعراقيل كثيرة خاصة في منظومتنا العلمية والجامعية والبحثية سواء في الجزائر أو في العالم العربي والإسلامي، إذ لا تزال تفتقر إلى الكثير من الوسائل والإمكانات والمخابر التي تُتيح لهم تنمية مهاراتهم، سؤالي له شقان، أولها كيف ترين تأثير المنظومة التعليمية على تكوين شباب علمي قادر على إحداث التغيير؟

والشق الثاني هل الطالب الجامعي الجزائري مثلًا حظوظُه قليلة في بلوغ آفاق كبيرةٍ إذا واصل تعليمه ومساره بالجزائر؟ ما الذي نحتاج إليه في بلداننا لنمنح الأفضليّة للعلم؟

سؤال وجيه! ربّما تغيرت الأمور حاليا، لكن من منظور شخصيّ فإنّ تكويني في الجزائر وخاصة في المعهد الوطني للزراعة سمح لي ببناء قاعدة علميّة متينةٍ، على الطالب أن يدرُس بغية طلب المعرفة لا لاجتياز امتحانٍ أو للتخرج من معهدٍ أو حتى لإتمام مشروع نهاية الدراسة. أعلم أنّ ذلك ليس بالأمر السهل، لكن إذا تمكن الطالب من العمل على مشروع نهاية الدراسة بعد تخرجه وتجسيده على أرض الواقع، فلا شكَّ أنّ ذلك سيكون أمرًا إيجابيًّا جدا، ناهيك عن أن الشباب الجزائري لا ينقصه الذكاء أبدًا خاصة في مجال التكنولوجيا، ومن ثمَّ يمكنهم استخدام هذا الذكاء لصالحهم فالكثير من الأشياء أصبحت متوفرةً ومجانيةً لدعم التعليم العالي عبر الإنترنت أذكر منها Coursera و LinkedInوغيرهما كثير. على الطالب أن يتحلّى بالفضول ولا يقتصر على ما يقدمه له الأستاذ في الجامعة. أما الحكومات فعليها زيادة الاستثمارِ في البحث العلمي وتطوير وتقوية الرّوابط بين التعليم العالي والصناعة، ما بين القطاع الخاص والتعليم العالي وهذا لحل المشاكل ذات الصلةِ بالاقتصادِ والمجتمع.

بالحديث عن هذا الجانب، أنت من المُشجعين والعاملين على إنجاز وإطلاق مشاريع شركات ناشئة، نعلم أن ثقافة الشركات الناشئة Start-ups انتشرت بشكل كبير في العالم، وبدأت تشقُّ طريقًا واثقةً في الجزائر والعالم العربي، ما رؤيتك للشركات الناشئة و مشا ر يع ا لمؤ سسا ت العلمية الناجحة التي يُمكنها أن تقود عجلة التطور وتساعد العلماء على نقل ابتكاراتهم إلى السوق، و المساعدة على إنشاء و تطوير الشركات الناشئة حتى تكون تجربةً يُمكن أن يقتدي بها الشباب في قطاعات العلم بشكل عام وتكنولوجيات الرعاية الصحية من جهة أخرى من خلال تجربتك في هذا المجال؟

حتّى تنطلق ريادة الأعمال في الجزائر وخاصة الشركات الناشئة، نحتاج أولا إلى نظام بيئي يُغذي المواهب ويوفر البنية التحتية والتمويل ويُعزز الإبداع، لأن علم اليوم هو تكنولوجيا الغد، وبذلك يبدأ هذا النظام البيئي والمُحيطُ المُساعدُ في الجامعات والمدارس التقنية التي غالبا ما تُقلل من شأنها في بلادنا، فتخرج منها اليد العاملة المتخصّصة. ويجب أيضا تدريس ريادة الأعمال جنبًا إلى جنب مع التّخصّصات ليكون للطّالب توجيه منذ البداية لاستثمار علمه في مشروعات تعود بالمنفعة على مُجتمعة ووطنه وأمته، إنّ ذلك هو ما نعنيه بترجمة العلوم على أرض الميدان. أظنُّ أنّ القاعدة العلميّة والتطبيقيّة المتينة التي يُمكن أن تنطلق منها الشركات الناشئة وحتى كُبرى الشركات في العالم لابُد أن تُوفر البيئة لمُناسبة لتنشأ وتنموَ نموًّا سليمًا وتُحدث التأثير والتغيير الذي نسعى إليه.

لا يخفى على أحد أن أي مؤسسة أو شخصية في عصرنا الحالي لا يكون لها التأثير المنشود ما لم تُحكم النشر والاستقطاب والتحكم في وسائل التواصل الاجتماعي، التي غدت منصة إعلامية وتجارية وتسويقية ليس للبضائع فحسب وإنما للأفكار والمعارف كذلك، وأنت أستاذتنا ناشطة على مواقع التواصل الاجتماعي خاصة من خلال صفحتك الشخصية الرسمية على فيسبوك، كيف تصفين هذا الاهتمام الضروري للباحثين في عصرنا الحالي بهذه المنصات الجماهيرية؟ ما رؤيتك وإيمانك بآثارها؟ وكيف برأيك يُمكن أن يستغل العالِم والباحِث هذه الوسائط في التسويق للعلم من جهة؟ والتأثير بأفكاره البناءة من جهة ؟

في الواقع أصبح كثيرٌ من الناس يتلقون معلوماتهم من خلال منصات التواصل الاجتماعي، لكنّ هناك للأسف فجوةٌ كبيرةٌ بين العلم وعامة الناس، لذلك وبدون أدنى شك ينتشرُ انتهازيون لا يحملون من العلم شيئًا، ينتحلون دور العالِم والطبيب والمُثقّف ويُشيعون عن قصد أو غير قصد معلومات مغلوطة، ويروجون لمعارف مُخطئة تنتشر في

وسط العامة كالنار في الهشيم، وهنا يأتي دورُ الباحث والعالم الذي ينبغي له أن ينشر المعرفة الصحيحة، لذا فمن المهم تبسيط الأمور المعقدة لعامة الناس من خلال رواية القصص العلمية بدلًا من طرحها بطريقة تقنية يصعب على المتلقي تذكُّرها أو حتى استيعابها، لأجل ذلك وغيره من الأسباب، فإنّني أؤمن أن هذه المنصات ستساعد في توسيع دائرة العلم لتبلغ عددا أكبر من الناس، فتجدني أنشر بشكل يوميّ معلومات مُفيدة، سواءٌ على فيسبوك أو تويتر أو يوتيوب في شكل فيديوهات أو منشورات أحاول من خلالها نشر الثقافة العلميّة الصحيحة في مجالات تخصّصي، وأيًّا يكن عدد المُشاهدين أو المُستفيدين فإن نجاحي فيها يكمن في إيصال المعلومات الصحيحة لمن يحتاج إليها بغض النظر عن العدد، وتلك قناعتي الشخصيّة التي تدفعني للمُداومة والعمل الدؤوب لنشر المعرفة بين النّاس.

أوشكنا على الختام دكتورة ويبدو أن الأسئلة لا تنتهي للنهل من معين أفكارك وعلمك، لكن يأبى علينا الفضول إلا أن نتساءل عن طموحاتك القادمة، وعن أحلامك الكبرى التي تتمنين تحقيقها على كافة الأصعدة خاصة العلمية والاجتماعية، وبشكل أخص تلك التي لها علاقة بالجزائر، بلادُك التي لا بُد أنها تشغل بالك؟

اهتمامي يدور حول كيفية استخدام التكنولوجيا لجعل تقديم الرعاية الصحية أسهل وبتكاليف في متناول الجميع، وأهتم أيضا بتطوير أدوات تسمح بالتشخيصات المحمولة وبتكلفة منخفضة، فمثلا في حالة ظهور جائحة في بلد نامي لا يملك معدات التشخيصات الجزئية فمن الضروري القيام بتشخيصات في عين المكان.
بِوُدي أن أضيف شيئًا يعنيني بصفة مُباشرة ويشغلُ تفكيري، وهو المرأة الجزائرية خصوصًا والمُسلمة والعربيّة عمومًا. أؤمنُ أن المرأة في الجزائر لها دور محوريٌّ في النمو الاقتصادي، فكثيرٌ من النساء يقمن بمشاريع مصغرة من بيوتهن وهذا لأن الظروف في معظم الأحيان لا تسمح لهن بالعمل خارج البيت، حبذا لو نتمكّن من ابتكار أدوات تكنولوجية تقوم بترويج هذه المشاريع الصغيرة من المنازل حتى تتمكن العديد من ربات البيوت من الوصول إلى قاعدة عملاء أوسع والنهوض بعائلاتهن خاصة وبالمجتمع عامة، إضافةً إلى تمكينهنّ في مجالات البحث العلميّ والنهل من معين المعرفة الذي يُمكنهنّ أن تُساهمن فيه بفعاليّة وقوّة.

شُكرًا على الحوار المُميز الذي خصصتِنا به د. نادية، هل من كلمة أخيرة للشباب الجزائري والعربي، ولمجلة الشعرى العلمية؟

لقد لبيتُ دعوة مجلّة الشعرى العلميّة لثقتي في الشباب وطموحهم وعزمهم وروحهم الوثابة، وأنا أحبّ الشباب وأطمحُ دائمًا إلى الوقوف إلى جانبهم ودعمهم، وأتمنّى النجاح والتميّز لهذه المجلّة والقائمين عليها. أنصح الشباب في كُلّ مكان بأن يثقوا في قدراتهم وأن يحيطوا أنفسهم بكل ما هو إيجابي، ولتكن لهم أحلامٌ كبيرة، فيبدؤوا بخطوات صغيرة، مُتسقة وقابلةٍ للقياس حتى يبلغ كلّ واحد منهم حلمَه الذي لا سبيل إلى تحقيقه سوى بالعمل الجاد. أشجعهم كذلك على مساعدة بعضهم البعض ورد الجميل لمجتمعاتهم، وأن لا يحتكروا من العلمِ شيئًا. كونوا عنيدين في كُلّ شيء له صلة بأهدافكم، واحلموا كثيرًا بل أحلموا أكبرَ Dream Big.

ركن الشطار الصغار

هنا في هذا الركن المميز، ننحاز نحن الكبار جانبا ونفتح المجال لأطفالنا للإبداع والكشف عن مهاراتهم وهواياتهم المتعددة. وهو في نفس الوقت المكان المناسب لتشجيع بقية الأطفال على الاطلاع وحب القراءة

In this special corner of the “Sirius magazine”, we adults take sides and allow our kids to create and reveal their multiple hobbies and skills. they can write poems, stories, thoughts and whatever they want. Indeed, this is the correct way to encourage all the children to read and taste science.

مجلة الشعرى العلمية

قصصٌ أبطالُها النجومُ!

مخبرُ الكوكبات

مع الشاطرة سيرين غواص

الكوكبة هي مجموعة من النّجوم ربط بينها الإنسان منذ القديم بخطوط وهميّة لتشكل شكلا أو صورة أشخاص أو حيوانات أو أشياء وقد قسّمها الاتحاد الدولي لعلم الفلك إلى 88 كوكبة وذلك لتوحيد أشكال الكوكبات وعددُها بعد أن كانت تتخيلها كلّ حضارة من الحضارات القديمة بطريقة مُختلفة.

تتحرك الكوكباتُ مع بقيّة نجوم السّماء حولَ نجم الشّمال الذي يُسمّى النجمَ القطبيَّ وهي حركةٌ ظاهريةٌ ناتجة من حركة الأرض حولَ مِحورِها وهذا ما يجعل بعض الكَوكباتِ تختفي تحت الأفق أثناء اليوم، تُرى كوكباتٌ مختلفةٌ على مدار السنة، نتيجةً لحركة الأرض حول الشمس، فكلُّ فصلٍ له مجموعةٌ من الكوكبات التي يشتهر بها، على سبيل المثال فأشهر كوكبات فصل الشتاء التي نراها في سماء النصف الشمالي لكوكب الأرض كوكبة الصياد أو الجبّار، إذ تصوّرها القُدماء كمقاتل قويٍّ يحملُ في إحدى يديه هراوة، وفي الأخرى درعًا، ويتدلىَّ غمد السّيف من حزامه.

هل تُريد أن ترى هذه الكوكبات؟ التي تصعبُ رؤيتها في المدينة بسبب التلوّث الضوئيّ، فكثرة الأضواء تحجب عن أعيننا نور النجوم البعيدة، لذا فلا يُمكن أن نراها إلّا في المناطق النائية الخالية من الأضواء، لتظهَر واضحة ومُتلألئة. لكنّ ذلك يبدو أمرًا غير سهلٍ، ما رأيك أن نصنعها بأنفسنا؟ بلى! وننظرَ إلى نجومنا وكوكباتِنا متى شئنا حتى في وضح النهار، كيف ذلك؟ لنصنعْ مخبر الكوكبات الخاص بنا!

في هذه الورشة نحتاج إلى الأدوات التالية: علبة حجمها حسب الرغبة، ورق أسود، شريط لاصقٌ أو غراء، مسطرة و مقص، إبرة، ومصباح كهربائي أو أي مصدر للضوء .

-أول خطوة هي تغليف كل أوجه العلبة بالورق الأسود

- ثم بعد ذلك نُزيّن العلبة ولكل أحد منّا الحرية في تزيين العلبة بالطريقة التي يُحبها، أنا اخترت رسم أشكالَ الكوكبات مع نجومها

- بعد أن نُنهيَ تزيين العلبة ننتقلُ إلى الخطوة الأهمّ وهي تشكيل أشكال الكوكبات على الأوراق السوداء وذلك باستعمال الإبرة وإحداث ثقوبٍ صغيرةٍ هي نجومنا التي تشكل كُلَّ كوكبةٍ

- بعد ذلك نُنجزُ هي وضعُ المصباح الكهربائي داخل العلبة ونضع فوق العلبة الورقة السوداء الذي قمنا بطَرز نجوم الكوكبة عليها بالإبرة

-مهلًا! لنُطفئ أنوار الغرفة ثم ننظر إلى سقفِها ستظهرُ الكوكبة وقد تشكلت في سقف الغرفة بطريقة رائعة ومُمتعةٍ، تُمكّنُنا من رؤية أشكال الكوكبات من خلال الضوء المُنبعث من الثقوب، وتُسهّل علينا تعلُّمها ورصدها والتعرّف إليها فور مُشاهدتها في سمائنا اللّيليّة، خاصة لمن يهوى الفلك ومُراقبة نجوم السماء وأجرامها الخلّابة.

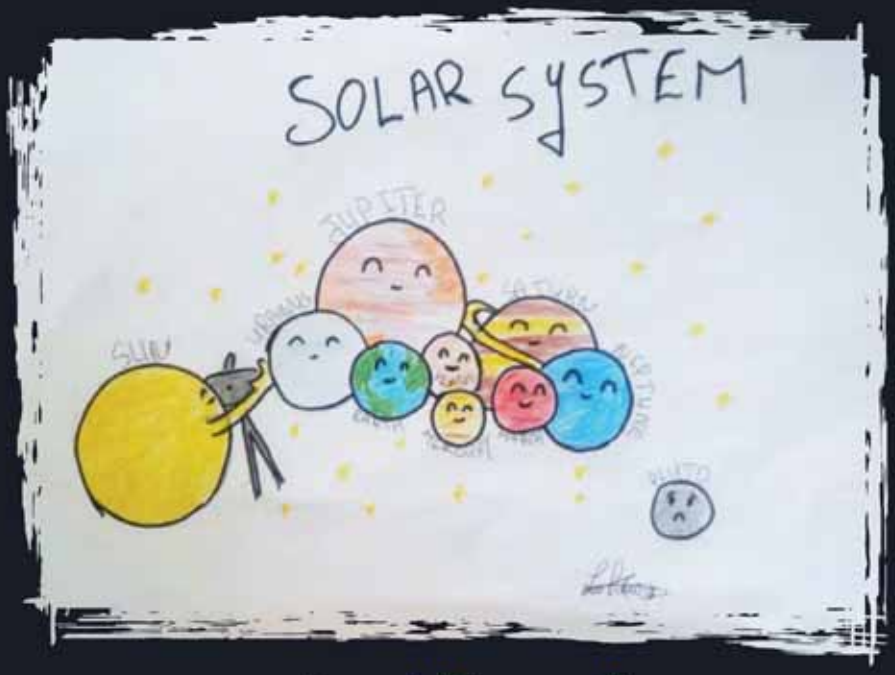
لا بُدّ أن أخبركَ شيئًا في النهاية، وهو أن ليس لهذه النجوم والكوكبات ومواقِعها أيُّ تأثيرٍ في حياة الإنسان أو تمثيلٍ لمستقبله كما يدعي المُنجّمون فالتنجيم ليسَ سوى جهلٍ و خرافةٍ لا علاقة لعلم الفلك بها و يُسمّى في الأوساط العلمية بالعُلوم الزائفة.

رابط فيديو الورشة

رسالة شاطر صغير

مرحباً يا أصدقاء، إسمي ياسين خلاف، تلميذ في السنة الثالثة متوسط بمدرسة ابن خلدون في قسنطينة في بلدي الحبيب الجزائر. إلى جانب دراستي واجتهادي فيها، فإنّ لدي كثيرًا من الاهتمامات والأنشطة التي أمارسها وأحبُها، وارغب في أن أحدّثكم عنها وأشاركُكم مُتعتي فيها. عندما كنتُ في سن خمس سنوات كانت الموسيقى أوّل نشاط لي، فبدأت في تعلم نظريّة الموسيقى وبعد ذلك اخترت تعلّم العزف على آلة الجيتار حتى أصبحتُ جيدابما يكفي لأعزف مقطوعات موسيقيّة جعلتني أشعر بالحريّة والإحساس بالجمال في العالم. في سنّ السادسة انضممتُ إلى ناديِ التايكواندو فلطالما جعلتني الرياضة مُمتلئًا بالنشاط والحيوية، كذلك تعلمتُ الشطرنج الذي ساعدني في تطوير ذكائي والتخطيط والتفكير بشكل أفضل. لكن يا أصدقائي النشاط الذي كان الذي كان له الأثر الإيجابي الأكبر عليَّ هو عضويتي في جمعية الشعرى لعلم الفلك في ناديِ الشاطر الصغير فقد وجدت نفسي في محيط أهلُه يحبون العلوم وخاصة علم الفلك، كونتُ الكثيرَ من الصداقات و مارستُ معهم كثيرًا من الأنشطة العلمية المسلية و الترفيهية، في جمعية الشعرى تعلمتُ و اكتشفت أسرار كوننا وهو ما جعلني أندهش من عظمة الخالق سبحانه وحثّني على الاجتهاد أكثر في دراستي وتعزيز ثقتي في نفسي وإصراري على تحديد أهدافي من الحياة والسعي إلى تحقيقها، وأسأل الله أن يوفقني للعمل عليها وبلوغها. أصدقائي، لا بُدّ أن نجتهد ونُمارس أنشطةً مُفيدة تقوّي عقولنا وأبداننا وتساعدنا في النجاح في كل جوانب حياتنا.

الشاطر الصغير ياسين خلاف



المجموعة الشمسية

كاريكاتير الكوكبات

صديقكم رائد

لِمَ الصّدقُ؟

أحبائي الصّغار، أنا صديقكم رائد. أريد أن أُحدثكم عن أهم خلق يجب أن نتصف به من أجل نجاحنا وتحقيق أحلامنا وبه نكون قدوةً متميزين في مجتمعنا فهل عرفتم يا أصدقائي هذا الخلق النبيل؟ إنه الصدق! بلى، ايبدو ذلك غريبًا؟ كيف يجعلُنا الصدق في القول والعمل ناجحين وسُعداء؟ حسناً، على كُلّ واحدٍ منّا أن يعزم على أن يكون صادقا تُجاه نفسه ومحيطه ومُجتمعه وأن يكون مُخلِصًا في اجتهاده وإتقانه لعمله، وذلك ما يجعلُه أهلًا للثقة والنجاح. عملنا يا أحبائي لا يقتصر على الدراسة والتعلم فقط، بل حتى لا بُدّ أن نُراقب تصرّفاتنا وأقوالنا ونحرص على الصّدق في أداء واجباتنا، وفي كُلّ مكان من المنزل إلى المسجد والشارع. تخيلوا لو أنّ كل واحدٍ منا تكاسَل وتخاذَل في إنجاز مهمته و لم يصدُق في آدائها حتى وإن كانت بسيطة كرمي النفايات في المكان المخصص،كيف سيصبح محيطنا وبيئتُنا بعد مرور أسبوع فقط؟ سأترك الإجابة لكم.

إن الصدق فضيلة من الفضائل العظيمة ويجب أن نتخلق به، لأنّه يجعلنا مُتصالحين مع أنفسنا، مُحبين للخير والصراحة التي لا تؤذي أحدًا، حريصين على الحقّ والحقيقة، والصدق يجعلنا أكثرَ ثقةً بأنفسنا لأننا لا نخشى قول الحق ونحرص على عمل ما يُناسبُ أقوالنا وقناعاتنا دون نفاقٍ أو مراءٍ. لذلك فهو يُمهّد لنا الطّريق لمحبّة النّاس وثقتهم، وأهمّ من ذلك أنّه يفتحُ لنا سُبُلًا للنجاح والفلاح في الدنيا والآخرة، دون أن ننسى أنّه ينشر المودّة والطمأنينة والسّلام بين بني البشر سعيًا لمُستقبل أفضل.

شعر فلكي

حِكاياتُ الجبّار

من مجزوء بحر الوافر

أتعلمُ ما السديم يا صديقي؟إنّه غبار وغاز كونيّ يسبح في الفضاء ليُنتجَ مناظرَ خلابة في السماء، منها سديم الجبّار، الذي يقعّ في كوكبة الجبار، والكوكبة هي مجموعة من النجوم تخيّلها القُدماء في أشكال مُختلفة وأسموها تبعًا لأساطيرهم وحكاياتِهم، مثل الجبّار الذي يحمل هراوةً(وهي سلاحٌ يُشبه المطرقة) في يده ليهاجم بها كوكبة الثور، وقربه كوكبتان أُخريان هما الكلب الأصغر والكلب الأكبر. توجد الكثير من الكوكبات في السماء، ويمكنك أن تتخيّل كوكبةً وتربط بين نجومها بنفسك! ماذا تعرف عن كوكبة الجبّار التي تُسمّى أيضا الجوزاء والصّيار؟ أنشِدِ الأنشودة وفُكّ ألغازها الصغيرة لتعرف المزيد.

يَليقُ بمثليَ الخُيلاء ... ومِن أسمائيَ الجَوزاء
أنا الصّيادُ والجَبّار ... تُصيبُ هِراوَتي الأَغْيار
شتاءً ليسَ في صيفِ ... أُحارِبُ حامِلًا سَيفي
إذا ثورُ غزا ربْعي ... رآه بدقَّةٍ كَلبي
كَبيرُ جالسٌ جَنبي ... وأصغرُ مِنهُ بالقربِ
أنا المعروفُ من أزَلِ ... وألمعُ نَجمةٍ رِجلي
ومِن إبْطي أرَى خَطَرًا ... لِنجمٍ صارَ مستعرًا
ومُحمَرًّا من الغضبِ ... ومُتّقِدًا بلا حَطَبِ
لآلافِ السنينِ تَلي ... سيغدُو لَألَأَ الحُلَلِ
حِصَاني مُظلمٌ رَهِمُ ... وزينةُ شُعلتي السّدُم
أنا المَشهور والأَلْمَعْ ... سَديمي في السَّما يَسْطَعْ
لِأُرشدَكُم لِنَجماتِ ... إلى كُلّ اِتجَاهَاتِ
وأُمْطِرَكُم بِزخّاتِ ... بِشهرٍ عَاشِرٍ تَاتِي
وهَزِي بَعضُ جَلْساتِي ... جَميلاتُ حِكَاياتِي

بقلم خولة العقون

كُن مَعنا

أنشطة ومشاريع جمعية الشعرى لعلم الفلك

محطّة الشعرى الأسبوعيّة

تعلّم الفلك كُلّ أسبوع مجّانًا طيلة أسابيع السنة مع أفضل المُختصّين وباللغة العربيّة الفُصحى، ألا نحلُم بذلك جميعًا من هواة فلك إلى مُتعلّمين وتلاميذ وطلبة جامعيّين وشغوفينَ بالعلوم؟ ماذا لو علمتَ أنّ هناك حصّة تُسمّى محطّة الشعرى نسبة إلى ألمع نجم في السماء الليليّة، تتعلّم فيها كُلّ أساسيّات الفلك من الفيزياء الفلكيّة إلى الرصد ومتابعة جديد علوم الفلك والفضاء، بأسلوب شيّق ومُبسّط يفهمه الجميع على اختلاف مُستوياتهم وأعمارهم، في جوّ علميّ قلّ نظيره، تتبادل فيه المعرفة مع غيرك من المُتطلعين إليها، وتطرح أيّ سؤال يخطر على بالك حول الكون والمجرّات والسدم والأنظمة النجميّة ونظريات الفيزياء والفلك، لتجد إجاباتٍ تشفي فضولك وتسقي ظمأك وتفتح آفاق تفكيرك؟ أرأيتَ إن كُنت تسعى لبناء تفكير علميّ رصينٍ تمحّص بها الغثّ من السمين، وتكشف به عن العلوم الزائفة، وتُدرك به آليات العلم وطُرق عمله، ثمّ وجدت نفسك تائهًا مُترقّبًا لا تعلم من أين تبدأ، أو مُبتدئًا حذرًا تروم توسعَ مداركك وإيقاظ أفكارك، ألن تتمنّى لو كانت هناك حصة قصيرة المُدّة أو برنامج أو نادٍ يعلّمك ذلك كلّه حتى وإن كنت خارج المنزل أو وأنت تقوم بأشغالك اليوميّة وترتيب حاجاتك في بثّ حيّ يمكنك أن تتفاعل فيه مع غيرك وتتعلّم منهم بل تُسهم كذلك في تقديم معلومات أو مداخلاتٍ لإفادتِهم؟ لن تجد كلّ هذه المواصفات وغيرِها مُجتمعةً إلّا في محطّة الشعرى الأسبوعيّة. تعود محطّة الشعرى الأسبوعيّة في حلّة جديدة من 18:00 إلى 19:30 مساء كُلّ سبتٍ بتوقيت الجزائر، عبر رابط زووم Zoom، بشكل دوريّ أسبوعيّ، وطرق عرض مُشوّقة لا تُتيح لك تعلّم الفلك فحسب بل المُشاركة كذلك في برامج ومُسابقات ومشروعات علميّة وفلكيّة وطنيّة وعربيّة ودوليّة من طرازٍ عالٍ، إلى جانب تنظيم ليالي رصد افتراضيّة كما كان الأمرُ خلال ليلة الرّصد الافتراضيّة الإفريقيّة التي نظمتها جمعيّة الشعرى الفلكيّة لرصد سماء النّصف الشماليّ من الكرة الأرضيّة في 23 جانفي من العام الجاري 2021، وشارك فيها عشراتُ الشباب والمُختصّين والتلاميذ والمُعلّمين من القارة الإفريقيّة والعالم العربيّ، عبر فضاء محطّة الشعرى الأسبوعيّة، مُباشرةً من مرصد الفلكيّ د. عبد الكريم بوحدّو بغليزان في الغرب الجزائريّ. قُسّم العرض إلى ثلاث أقسام، انطلقت بتقديم ورشة قصيرة لتعلّم مواقع الكوكبات في السماء وظهورها في كُلّ فصل، ومميّزاتُها في فصل الشتاء خصوصًا، وكيفيّة رصد النجوم والكواكب والتمييز بينها، إضافة إلى خلفيّة تاريخيّة حول الرّصد الفلكيّ، ثم قسم ثانٍ زار فيه الحاضرون المرصدَ افتراضيًّا معَ وصفف أجهزته وطرق عملها عمومًا وعرض التقنيات المُهمّة في التصوير الفلكيّ والرّصد، ثمّ القسم الأخير الذي تميّز بمراقبة أجرام السماء العميقة لحظةً بلحظة بما في ذلك المجرّات والنجوم البعيدة، وتصويرها على المباشر بمساعدة جميع الحاضرين والمُشاركين وتفاعلهم، كلّ ذلك مع شروحات مُفصّلة وإجاباتٍ دقيقة عن كلّ التساؤلات من قبل البروفيسور جمال ميموني ود. عبد الكريم بوحدو وبعض المُختصّين من أنحاء العالم، باللغتين العربيّة والإنجليزيّة، في جوّ من المرح والفائدة والتشارُك بين الجميع خلال ثلاثِ ساعات تعليميّة وتفاعليّة ورصديّة قيّمة. انضمِمْ إلى محطّة الشعرى العلميّة كلّ سبت، أيًّا كان عُمرك أو بلدُك أو مُستواك الدراسيّ، وتواصل معنا عبر وسائل التواصل الاجتماعيّ الخاصّة بجمعيّة الشعرى لعلم الفلك، لترافقنا في رحلة العلم والكون الجميلة المُلهمة.

البريد الإلكترونيّ
siriusalgeria@hotmail.com

صفحة فيسبوك
Sirius Astronomy Association

مجموعة فيسبوك
جمعية الشعرى لعلم الفلك

إنستغرام
@sirius.algeria

تلغرام
@sirius2020Algeria

عصر الأخبار الزائفة..كيف نتفاداها؟

أصبحت العلوم الزائفة والأخبار الكاذبة تنتشر كالنّار في الهشيم، ومادامت الحياة مُستمرّة وأعداء العلم والتفكير الصحيح كُثُرٌ وقليلٌ من يُحاربون الخُرافات، فستظلّ مُنتشرة تؤثّر في عقول الشباب وتحيد بهم عن العلم الحقيقيّ الذي ينتشل العقل من الجهل والتخلّف ويملأه طاقةً ونفعًا. لأجل ذلك أُقيمت ندوةٌ جمعت الجمهور العربيّ من مختلف البلاد العربيّة كالجزائر والمغرب وتونس والكويت والسعوديّة ولبنان ومصر والأردن والسودان وموريتانيا وغيرها من بلدان العالم، بحضور مُختصّين ومُشاركين

ومُهتمّين من بريطانيا والولايات المُتحدة وفرنسا وألمانيا وغيرها بلغ عددُهم نحو مائة مشارك عبر الزوم Zoom وحصدت عشرات آلاف المُشاهدات في البثّ الحيّ عبر قناة اليوتيوب للأستاذ الدكتور نضال قسوم. انطلقت الندوة على الخامسة مساء بتوقيت الجزائر (16:00 بتوقيت غرينتش، والسابعة بتوقيت مكة المُكرّمة) من يوم السبت السادس من شهر فيفري 2021 لساعتين من الزمن، وذلك بقيادة مُحاضرين ثلاث: أ.د نضال قسوم أستاذ الفيزياء الفلكيّة بالجامعة الأمريكيّة بالشارقة، و د. علياء كيواني الباحثة في البيولوجيا الجزيئية من جامعة هايدلبرغ بألمانيا، وأ.د جمال ميموني أستاذ الفيزياء من جامعة قسنطينة 1 في الجزائر، بحضور قرابة مائة (100) مُشارك من أنحاء العالم. قُسِّمت الندوة قسمَين، بدأت أوّلا بتقديم كلّ مُحاضر لمُداخلة تُعالجُ جانبًا من القضيّة التي ينبغي أن يحملها على عاتقه كُلّ باحث أو عالم أو ناشر للمعرفة حتى من المُحبين للعلم الحقيقيّ والمُدركين لأهميته، ابتداءً من لمحة تاريخيّة حول "صناعة" الأخبار المُضلّلة والعلوم الزائفة في مُختلف مجالات العلم، وتأثيرها في المُجتمعات خاصّة في العالم العربيّ، وتداعياتها على التربية والتعليم واستهلاك المعلومات وهي الموضوعاتُ التي استهلّ بها أ.د جمال ميموني الندوة مع أمثلة واقعيّة عبر التّاريخ، مرورًا إلى أشكال تزييف الحقائق ونشر العلوم الزائفة على وسائل الإعلام وأسباب ذلك خاصّة مع انتشار وسائل التواصل الاجتماعيّ التي يكتب فيها من هبّ ودبّ مُرتديًا عباءة العلم وماهو من العلم في شيء، وعرض الأفكار والحلول التي يمكن أن تقدّمها الشبكات والمؤسسات ودور العلماء والباحثين في تقصّي هذه الأخبار والرّد عليها بالحجة والبرهان ونشر الوعي بين النّاس بخطئها، وهي بعض المحاور التي تطرّقت إليها الدكتورة علياء كيواني، مرورًا الطرق والأساليب العمليّة التي يُمكن لأيّ فرد أن يُميّز بها بين الحقيقة والتزييف، والحق والباطل ويتحقق بواسطتها من مصداقيّة أيّ معلومة كمعرفة المصدر وتقييمه وتقييم القائل به ومدى اختصاصه في ما يتكلّم عنه، ونوع المقالات وعدد الاستشهادات في المقالات العلميّة بكلامه وغير ذلك من التقنيات والوسائل، إلى جانب طرح عمليّة التفكير الصحيحة التي تُنقذ صاحبها من فخّ الوقوع في التضليلات المُختلفة وذلك ما أمتع به أ.د نضال قسوم الحاضرين.

أمّا القسم الثاني فكان نقاشًا بتداول الأسئلة على المُحاضرين الثلاث، مع تقاسم الإجابات مع بعض المُختصين الحاضرين، وطرحت بعض القضايا الكُبرى الرّاهنة مثل لقاح كورونا، وإشاعة العلوم الفاسدة من قبل السياسيين غير المُختصّين فيها، وطرق المُجادلة والمناقشة السليمة التي تُبيّن للآخرين أخطاء الأخبار والمعلومات التي ينشرونها، انتهاءً بتقديم مُقترحات عمليّة وآفاق مشروعات مُشتركة بين الباحثين ورُوّاد العلم في كلّ مكان، لتنتهي المُحاضرة التي تمنّى الجميعُ أن لا تنقضي لما جمعته من فائدةٍ قلّ نظيرها وإسقاط للعلوم على واقع النّاس مما ندُر نظيره.

يُمكن الاطّلاع على الندوة كاملةً على قناة أ. د نضال قسوم على يوتيوب عبر الرابط

Youtube

مركبُ الشعراويّات..المرأة والعلمُ

فتياتٌ ينشدن المعرفة، ونساءٌ يوقظهنّ الفضول كُلّ صباح ويُناجيهنّ الحلُم كلّ مساء وهنّ يدرسن لامتحان، أو يتعرّفن إلى أسرار الكون، أو يشاهدن أشرطةً علميّة مُثيرةً، وحتّى وهنّ يُرضعن أطفالهن أو يجهزن سرير النوم لأبنائهنّ أو يتعلّمن حرفةً يدويّة لطيفة تُداعبُها أناملُهنّ أو طبخة لذيذة تُعدّها أيديهنّ، هنّ التوّاقاتُ للعلم المُشتقات للنهل من مَعينه وخوض غمار المصاعبِ لنشره والتفاني في تقديمه للجميع صغارًا وكبارًا، إنّهن الشعراويّات من نادي الشعراويّات التابع لجمعيّة الشعرى لعلم الفلك، والخاصّ بالبنات والنساء دون غيرهنّ، هدفُه إشاعة ثقافة المعرفة والتفكير السليم بين البنات، وتبادل الخبرات

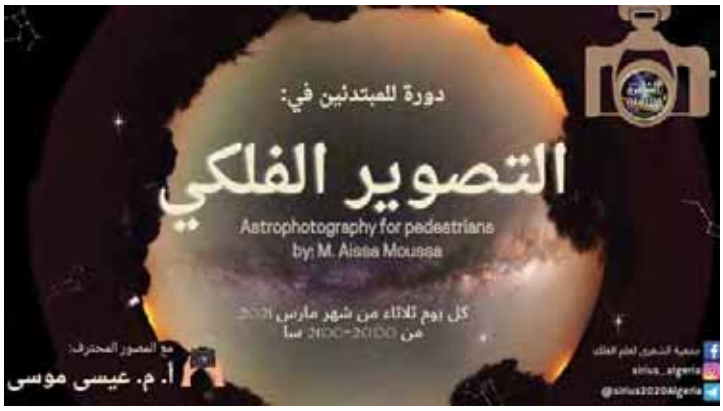
والمهارات والتكوّن في مجالات العلوم خُصوصًا علم الفلك عن طريق برامج ثريّة، ولقاءات دوريّة من أهمّها مركبُ الشعراويّات Siriusians' Monthly Talks ومن خلاله نُطلّ على الفتيات العربيّات والمسلمات في كلّ مكان من العالم مرةً كُلّ شهر، للمشاركة في حصّة تفاعليّة نستضيف فيها شخصيّة علميّة مرموقة ومؤثّرة من النساء حول العالم من مُختلف الثقافات والخلفيّات، يُعالجُ كلّ حديث موضوعًا أو قضيّة تتعلق بالمرأة والعلوم والتكنولوجيا من النواحي العلميّة والأخلاقيّة والاجتماعيّة والثقافيّة والدينيّة وحتى الصّحيّة والفلسفيّة، تتفاعل فيه المشاركات مع المُحاضِرات، وتطرحن تساؤلاتهنّ وتتعرّفن إلى فتياتٍ ونساءٍ مُميّزات

أخرياتٍ من كُلّ أنحاء المعمورة. وهو ما كان في في افتتاح هذا الموسم من النّادي في 29 جانفي من السنة الجارية 2021، بمشاركة عربيّة لبناتٍ من مُختلف الأعمار والتخصصات العلميّة والأدبيّة، من خلال حديث المرأة وطموح العلم التي قدّمتها الدكتورة الرائعة فضيلة قرين، وهي مُستشارٌ سامٍ لدى منتدى التعاون الإسلاميّ للشباب، ومديرة الأسرة والشؤون الاجتماعيّة بمنظمة التعاون سابقًا، ومُدرّبة مُتمرّسة للموارد البشريّة ذات خبرة طويلة في ميدان نشر المعرفة وتنسيق برامج المرأة الاجتماعيّة والعلميّة في المؤسّسات المُختلفة التي عملت بها حول العالم، إضافة إلى سفرها وعيشها في أماكن كثيرة من الجزائر إلى ماليزيا وكندا إلى تُركيا، وأكبرُ من ذلك أنها أمّ وزوجة، تكلّمت من خلال عرضها عن محاور جوهريّة لا تمسّ عقول الفتيات فقط ولا تؤثّر على تفكيرهن فحسب، بل تخترق أفئدتهنّ وتفتح أذهانهنّ نحو آفاق جديدة مُختلفة تمامًا،فقد تحدّثت د. فضيلة قرين عن طموحات المرأة في العلم، وهل يجب أن تتوقف عن الأحلام؟ هل عليها أن لا تطمح كثيرًا؟ هل تستسلم للواقع وتُسلِّم بأنّ أحلام الصغر أو الشباب لا تتحقق أبدًا؟ ثمّ في المحور الثاني عن

طرق وأساليب ومنهجية التوفيق بين الالتزامات المجتمعيّة والأسريّة كالوظائف البيتيّة ورعاية الأبناء أو الإخوة ومساعدة الأم أو الأب وبين الطموحات الفردية للمرأة أو البنت، ضاربةً أمثلة كثيرةً ومحاولةً التوفيق بين الدراسة الاجتماعيّة والنفسيّة للموضوع، واختتمت بسؤال لا مفرّ منه: كيف نتفوّق في سياق عالميّ مُتغيّر؟ كيف نتسلّح حقًّا وواقعًا بالعلم؟ كيف ننشد التفوّق ونغيّر واقع أمتنا إلى الأفضل؟ كيف نحارب الجهل والأفكار السقيمة البالية التي تحدّ من طموحاتنا العلميّة وأفكارنا البناءة؟ كلّ ذلك في جوّ أخويّ استقى الكثير من تأثير الدكتورة الفاضلة وقوة حججها وتفكيرها المنطقيّ ناهيك عن القصص المُشوّقة والشخصيّة التي بثّت الحماس والأمل لدى جميع الحاضرات اللّاتي كان ردّ فعلهنّ وتجاوبهنّ رائعًا، ظهر من خلال مناقشاتهنّ وتفاعلهن وانطباعاتهن، تقول بسملة طالبةٌ في القسم النّهائي في الثانويّة (البكالوريا): أعزُ عن وصف مدى امتناني وسعادتي بحضور هذا الحديث في هذه الفترة التي أنا في أمسّ الحاجة فيها لسماع مثل هذه الدُّرر، وأشعر بأنّي محظوظة كوني

ورشة التصوير الفلكيّ العربيّة

كم مرّة نظرت إلى سماء الليل البديعة فتمنّيت أن يتوقّف الزمن، وأن تحفظ ذلك المنظر بين عينيك إلى الأبد؟ ألم تؤانِسْ روحك السماءَ ذات ليلة من ليالي الربيع الصافية، وأنت مُسافر في في الحافلة، أو جالس في ليلة تخييم أو رصد مُمسكًا كأس الشاي في يدك وناظرًا إلى أعلى حيث لا حدود للمكان أو الكون، فتمنّيت لو تتجمّد اللحظة وتلتقط عينك ذكرى سديم الجبار أو مجرّة أندروميدَا أو كوكبة الثور أو نجوم الثريّا أو تحظى بلقاء أبديّ مع ذراع مجرّة درب التبانة؟ لعلّك مررت بمثل هذه المواقف أو تمنّيتها على الأقل، ماذا لو تمكنت حقًا من القيام بذلك؟ لا عجب ولا مُستحيلَ، فبالتصوير الفلكيّ يُصبح كلّ ذلك واقعًا ويتوقف الزمن وتُخلّد ذكرى



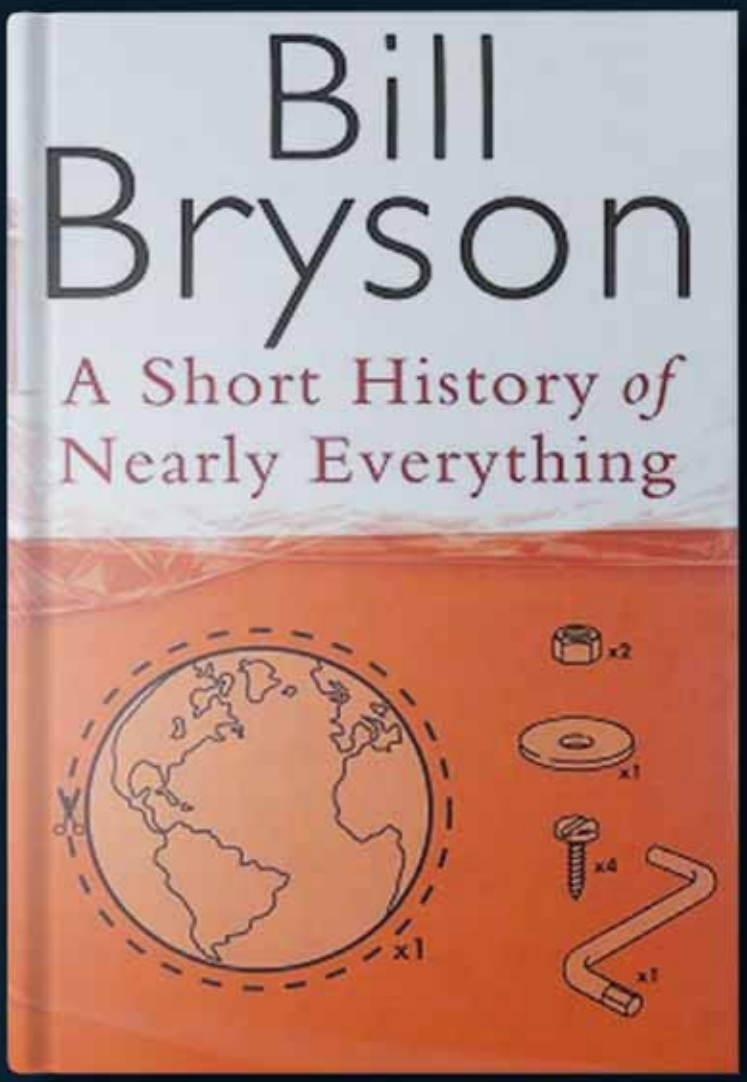
الأجرام الرّائعة في صورة فريدة غير عاديّة، تتطلّب مهاراتٍ وتقنيات خاصّة وإعدادات كاميرا مُحدّدة في آلة التصوير، للحصول على الصورة التي ينشُدها كلّ هاوٍ أو مصوّر فلكيّ بل كلّ مُحبّ للجمال والكون.

من أجل ذلك نظّمت جمعية الشعرى لعلم الفلك برنامجًا تكوينيّا في التّصوير الفلكيّ يؤطّره ويشرف عليه عضو الجمعيّة المُصوّر الفلكيّ المُحترف محمّد عيسى موسى من غرداية في جنوب الجزائر، وهي ورشةٌ فُتحت لجميع

المُشاركين من دول العالم العربيّ المُهتمّين بالتصوير الفلكيّ، بتسجيل مُسبَق عبر استمارةٍ خاصّة، تُتيح لهم الدخول إلى رابط الزووم للحصّة التي تمتدّ لنحو ساعة ونصف من الثامنة إلى التاسعة والنصف مساءً بتوقيت الجزائر، كلّ يوم ثلاثاء من شهر مارس، طيلة خمس حصص كاملةٍ، وتراوح عددُ المُشاركين من حصة لأخرى بين 20 إلى 40 مُشاركًا ممن انضمّوا في فترة التسجيلات المحدودة. تدرّج المُكوّن محمّد عيسى موسى في هذه الدورة الشيقة من أساسيّات السماء الليليّة والتعرّف على الأجرام السماويّة المُختلفة التي يُمكن تصويرها ومكان تموقُعها، إلى خصائص إعدادات الكاميرا للتصوير الليليّ، إلى طريقة مُعالجة الصّور ببرمجيّات المُطابقة ومعالجة الصّور مثل Lightroom و-Photo shop، إلى تصوير مسارات النجوم Star Trails وغير ذلك من المحاور، مع تمارين وورشات تطبيقيّة، وإجابةٍ عن الاستفسارات والأسئلة، وتقييمٍ للصّور الملتقطة من قبل المُشاركين والتعليق عليها بهدف التحسّن وتطوير المهارات وغير ذلك من المعلومات والنصائح التي أجادها وأفاد بها المُكوّن من خلاصة تجربته وسنوات خبرته الطويلة في مجال التصوير الفلكيّ.

يُمنح المشاركون شهادات حضور التكوين مُقدّمة من المكوّن وجمعيّة الشعرى لعلم الفلك والمُساهمين في إعداد هذا البرنامج التكويني. يُمكن أن تُفتح دوراتٌ مُماثلة افتراضيًّا أو عبر رحلات التخييم والرّصد مُستقبلًا، ولمن يودّ الانضمام يُمكنه التواصل مع جمعيّة الشعرى العلميّة عبر وسائطها الاجتماعيّة المُختلفة.

من كل سديم نجمة



خير جليس

كتاب العدد

كتاب: موجز تاريخ كل شيء تقريبا
المؤلف: بيل برايسون
تصنيف الكتاب : كتب علمية، تاريخ العلوم
تاريخ النشر: 2014

ولد بيل برايسون في دي موا بولاية أيوا بالمملكة المتحدة سنة 1951، انتقل إلى إنكلترا سنة 1977 واستقر هناك لسنوات طويلة، بعدها سافر رفقة عائلته للعيش بأمريكا ثم عاد من جديد إلى المملكة المتحدة، ألّف العديد من الكتب التي حققت أفضل المبيعات منها القارة المفقودة، ولا هنا و لا هناك، ومذكرات من جزيرة صغيرة، ونزهة في الغابات إضافة إلى كتاب هذا الكتاب موجز كل شيء تقريبا
يتميز بيل برايسون بغضوله الكبير وكتابته بطريقة مبسطة وممتعة خصوصًا لغير المختصين، بدأ مشواره بأدب الرحلات ثم تحول إلى مجال آخر تماما وهو تبسيط العلوم للجمهور.

يُعدُّ الكتاب واحدًا من أفضل الكتب العلمية على الإطلاق، جمع فيه الكاتب كثيرًا من العلوم منذ بداياتها و قدّم فيه أجوبةً عن أكثر الأسئلة تعقيدًا وطرحًا من طرف الناس، كلّ ذلك بأساليب بسيطة وممتعة، وعرّف كذلك من خلاله بعلماء أجلّاء قدّموا كثيرًا للعلم، منهم من نال حقه من الشهرة و منهم من دُفن و أُهمل وسُرقت أعماله بل ونُسبت إلى من لا يستحقُّها.

الكتاب قُدّم بطريقة سردية وقصصيّة رائعة ينتقل فيها القارئ من فصلٍ إلى فصلٍ ومن علمٍ إلى علمٍ دون أن يشعر بذلك، حتى قال عنه تيم فلانيري من جريدة التايمز "يُقدم الكتاب زادًا تربويًا رائعًا، و ستكون جميعُ المدارس أمكنةً أفضل لو كان هذا الكتاب المقرّرَ العِلميّ الرّئيس في المنهاج".

هذا الكتاب كومةٌ من المشاعر المُتباينة، تتأرجح من خلال صفحاته بين الدّهشة والفرح والحزن والحيرة، كلُّ ذلك في قالب مُمتع لا جفاء فيه ولا ملَلَ، وهو ما جعله ينال جائزة أفينتس Avents للكتب العلمية سنة 2004.

قُسّم الكتاب إلى ستّة أبواب تجمع عدة علوم، فالبداية مع علم بديع هو الكسمولوجيا أو علم الكونيات، أين نعود بأذهاننا إلى لحظات الكون الأولى ونغوص إلى مجموعتنا الشمسية الصغيرة، ثم نُكبّر الصُّورَ أكثر نحو كوكبنا الأزرق وما فيه من خبايا جيولوجية ضاربةٍ في التاريخ. بعدها نشق الطريق نحو فجر عصر جديد تقوده عبقريه آينشتاين والفيزياء الجديدة، ليأتي بعد هذا الباب الرائع بابُ الخوف والرعب حول الجانب الجيولوجي للكوكب الذي يكشف لنا عن نيران الباطن المتقدة وإن اتّسم السطح بذلك اللون الأزرق الجميل، هذا الأخير الذي تم تناوله بالتفصيل في الباب الخامس أين يطول الحديثُ عن البحارِ والحياةِ الصغيرة من البكتيريا إلى الذرات وما بعدها ويختم أخيرًا بفصل الطريق إلينا، الذي تكلم فيه عن نظرية التطوّر. كلّ هذا التسلسل العجيب جعل الكتاب تُحفةً علمية وجب عليك الاطّلاع بنفسك عليها.

أُمي.. النجم الذي أفَلَ

عبد الكريم حمدوش

ذَرَفْتُ دَمْعِي عَلَى النَجْمِ الذِّي أفَلَ ... وَغُمَّ قَلْبِي فَسَوَّى اليَأسَ و الأمَلَا
لِكُلِ نَجْمٍ أُفُولٌ هَــذِهِ سُنَنٌ ... وَ المَوتُ حَتْمٌ وَ كُلٌ يَرْشُفُ الأَجَلَا
كُلُّ البَرِيَةِ تَمْشِي نَحْوَ مَصْرَعِهَا ... تَفْنَى الأَنَامُ وَ يَبْقَى اللهُ جَلَّ عُـلَا
إِنَّ القِلَاعَ وَإِنْ شِيدَتْ لِتَمْنَعَنَا ... سَيْفَ المَنِيَّةِ حَتَّى إِنْ عَلَتْ رُحَلَا
فَلَنْ تَصُدَّ المَنِيَّةَ الـتِّي كُتِبَتْ ... وَلاَ مَرَدَّ لِأَمْرِ اللهِ إِنْ نـزَلَا

يَا قَلْبُ صَبْرًا عَلَى فَقْدِ الحَبِيبَةِ أُمْ ... مِ الأَكْرَمِينَ وَ بِنْتُ السَادَةِ الفُضَـلَا
هِيَ الكَرِيمَةُ كُلُّ النَّاسِ تَعْرِفُـهَا ... بِالجُـودِ تَسْعَى لِكُلِ مَنْ لَهَـا وَ أَلاَ
كَالشَّمْسِ مُشْرِقَةٌ وضَاءُ مَنْزِلَنَـا ... أُمِي زَهِيرَةُ رَمْزُ المُكْرَمَـاتِ بَلَى
كَالبَدْرِ نَاصِعَةٌ لتنيرَ مَجْلِسنَا ... تَحْكِي لَنَا قِصَصَ الأَبْطَالِ وَ النُبَلاَ
هِيَ السَعَادَةُ فِي أَجْوَاءِ عَائِلَتِي ... هِيَ الحَنَانُ وَ مَأْوَى الرُوحِ إِنْ دَخَلَا
إِنْ قُمْتُ أَذْكُرُهَا أَبْدِي شَمَائِلَهَا ... تَنَـاثَرَ الدَّمْعُ مِنْ عَيْنِيَّ مُنْهَمِـلاَ
أَوْ قُمْتُ أَمْدَحُهَا أَحْكِي مَآثِرَهَا ... تَجَمَّعَتْ أَحْرُفٌ كَي تَرْسُمَ الجُمَـلاَ
حَازَتْ مَكَارِمَ أَخْلَاقٍ بِهَا ارْتَفَعَتْ ... إِلَى المَعَالِي فَصَارَتْ تَكْتَسِي حُلَلاَ

لَقَدْ فُجِعْتُ بِفَقْدِ الأُمِّ فَاحْتَرَقَتْ ... مِنِّي الضُّلُوعُ وَ صَارَ القَلْبُ مَشْتَعِلاَ
ضَاقَ الزَّمَانُ عَلَيَّ يَوْمَ أَنْ رَحَلَتْ ... وَحَلَّ حُزْنٌ وَغَابَ البِشْرُ وَ ارْتَحَلاَ
وَ شَقَّ عَيْشِي عليَّ بَلْ غَدَا نَكِدًا ... وَ الصَّبْرُ مِنْ كُلِّ قَلْبِي فَلَّ مُنْقَلِاَ
وَ لاَ أَقُولُ مَقَالَ الجَاهِلِينَ إِذَا ... مَا زُرِّنُوا فَأَذَاعُوا الفُحْشَ وَ الخَطَلاَ
لَكِنْ أَقُولُ كَمَا المُخْتَارُ عَلَّمَنَا ... " لِلَّهِ مَرْجِعُنَا" هَذَا الذِي نـقِلاَ

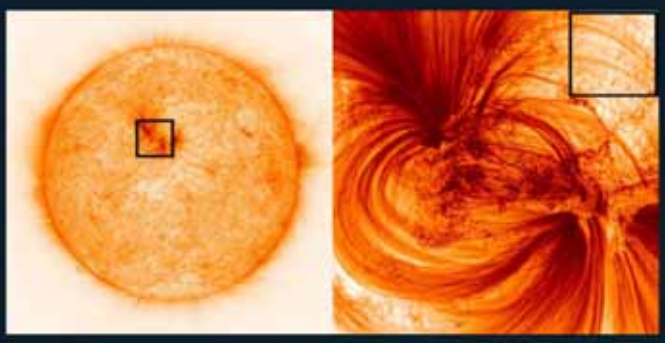
يَارَبُّ نَوِّرْ بِنُورٍ قَبْرَ وَالدَتِـي ... وَ اجْعَلْهُ رَوْضَةَ مَنْ بِسِتْرِكَ اشْتَمَلاَ
وَ اجْعَلْ لَهَا مَنْزِلاً فِي جَنَّةٍ وُصِفَتْ ... مَعَ النَّبِيِّ وَ أَنْصَـارِ الهُدَى نُزُلاَ
ثُمَّ الصَلَاةُ عَلَى خَيْرِ العِبَادِ وَ مَنْ ... فِي الهَدْيِ تَـابَعَهُ وَ كَانَ مُمْتَثِلاَ

فشار
سينما العلم والخيال

Apolo 11 قد تكون من محبي الأفلام الوثائقية، بل قد تكون واحدًا من المطلعين عليها والمتابعين لها، فإن لم تتابع هذا الفيلم فقد فاتك الكثير حقًا. أبولو 11، فيلمٌ يخطف الأنفاس ويأخذك دون أن تشعر إلى تاريخ مضى منذ عقود لكنه ما يزال عالقًا ومحفورًا في الأذهان، إنه 11 جولية 1969 موعدُ إطلاق مهمة أبولو 11 الشهيرة التي نجحت في الهبوط على سطح قمر حاملةً على متنها ثلاثة روّاد لأوّل مرة في تاريخ البشرية.

يبدأ هذا الوثائقي المميز بخطوات التحضير للرّحلة وما تضمنتها من مشاقٍ ومصاعبَ ومخاطرَ ويمرُّ بتفاصيل الانطلاق والوصول ثم يختم بعودة الروادِ إلى الأرض.

صورة فلكية وحدث



الاقتران العظيم يُعد هذا الحدث الفلكي الأهم لسنة 2020، وافق موعدُه صدفةً ليلة الانقلاب الشتوي 21 ديسمبر إذ عرف كل من كوكب المشتري وزحل (أكبر كواكب المجموعة الشمسية) تقاربًا إلى أقصى حدّ منذ 397 عاما، إلى درجةٍ بدا فيها الكوكبان في نقطة لامعة واحدةٍ ترى بسهولة بالعين المجردة من أي مكان في عالم شريطة أن يكون الجوّ صافيًا، هذه الظاهرة لن تتكرر بهذا الحجم قبل 400 سنة وفق ما أنبأ به علماء الفلك، لذا اعتُبرت لحظةً في العمر من شهدها شهدت حياتُه حدثًا عظيمًا.

الهاوي الذكي

تطبيقات وتكنولوجيات مفيدة لهاوي الفلك

هل أنت شغوف بالفلك؟ هل تريد خوض مغامرة؟ أ تطمح إلى استكشاف المجرات؟ أم أنك تحلم بقضاء عطلة في الفضاء؟ لا تيأس فهناك فرصة ،يمكنك فعل ذلك من جهازك فقط عبر تطبيقات مختلفة مميزة، نعرض لك إحداها

تُعد معرفة مواقع النجوم، واتجاهاتها من أصعب التحديات التي يواجهها هواة الرصد الليلي.

وهنا نكتشف تطبيقا اسمه سكاي سفاري "Sky safari"

تطبيق مجاني و متوفر على أجهزة الأندرويد، بحجم 242MB، قد تجد هذا كثيرا مقارنة بمساحة هاتفك النقال، لكنها تجربته تستحق التضحية،فهو يحوي على معلومات ثرية حول أجرام سماوية كثيرة، التي من شأنها أن تعزز ثقافتك الفلكية البسيطة.

على هذا التطبيق يمكنك استعمال تقنية الزووم أي في السماء الافتراضية تماما مثل خرائط جوجل، لتقريب الجرم الذي تريد رصده. إلى جانب أن التطبيق يوفر لك رؤية ب 360° درجة وهو ما يعرف بعين السمكة، التي تمنحك إحساسا بسماء واقعية. غير ذلك، يمكنك اختيار أي موقع من على سطح الأرض، بمجرد وضع الإحداثيات موقعك الخاصة إضافة إلى اليوم و العام ، فمثلا إذا أردت معرفة موقع القمر الكامل الذي تريد تصويره الشهر المقبل ، فما عليك إلا كتابة التاريخ و ستعرف مباشرة موقعه في السماء ذلك اليوم،و هذا ما يسهل كذلك على المصورين الهواة مهمتهم.

يسرى ميموني

هل ستساعد المركبة الفضائية كاسيني للوصول الى كوكب زحل ؟

ساعدني في حل اللغز

تمعن جيداً، في رأيك ماذا تمثل هذه الصورة؟
وعلى أيّ كوكب التُقطت؟

هل تعلم؟

هل تعلم أنه يمكننا رؤية كوكب المريخ بالعين المجردة و ذلك يعود للونه البرتقالي اللامع الذي يجعله يبدو مثل نجمة كبيرة؟

هل تعلم أن فصول المريخ تنقسم مثل فصول الأرض نفسها مع فارق وجيه هو أنها أكثر طولا لأن السنة على المريخ تساوي 678 يوما؟

هل تعلم أن للمريخ تابعان هما فوبوس و ديموس، يبعدُ الأول بمسافة 6000 كلم عن سطح المريخ أمّا الثاني بمسافة 20000 كلم عنه؟

اختبر معلوماتك

في القطب الشمالي تكون نقطة الاتجاهات نحو :

الجنوب

الشرق

أكبر بركان في النظام الشمسي موجود على :

المريخ

قمر المشتري إيو

في أي منطقة في العالم لا يمكن رؤية شروق أو غروب النجوم؟

القطبين الشمالي و الجنوبي.

خط الاستواء.

ماهي الجزيئة بالدرجة الأولى المسؤولة عن لون المريخ؟

الميثان.

أكسيد الحديد.

كاريكاتور العدد

رئيس التحرير
خولة العقون

نائب رئيس التحرير
أ.هشام قرقوري

الإشراف العام
أ.د.جمال ميموني
(رئيس جمعية الشعرى لعلم الفلك)

مسؤول التصميم
عبد الجليل جري

فريق التحرير
خولة العقون، زينب عيساني، الشيماء أمين خوجة، أ.إيمان خشة، د. سلمى رابحي، خالد شبري، يونس بوضياف، هبة ميموني، ندى دراجي، أسماء فيلالي، يُسرى ميموني، سندس لعمارة، ناصر خالد زعّاف، محمّد القريشي بن يلس، لينة لحمر، سيرين غواص، ياسين خلّاف

التدقيق العلمي واللغوي
.د.سلمى رابحي، د.ريان ميموني، خولة العقون، يونس بوضياف

Editor in Chief
Khaoula LAGGOUNE

Deputy Editor
Hichem GUERGOURI

General Supervision
Pr. Jamal MIMOUNI

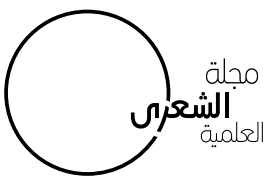
Design and Graphics
Abdeldjalil DJARRI

The Editorial Team

Khaoula LAGGOUNE, Zeyneb AISSANI, Echeima AMINE-KHODJA, Imene KHECHA, Dr. Selma RABHI, Khaled CHEBRI, Younes BOUDIAF, Hiba MIMOUNI, Nada DERRADJI, Asma FILELI, Yousra MIMOUNI, Soundous LAMARA, Nasser Khaled ZAAF, Mohamed Koraichi BENILLESS, Lina LAHMAR, Sirine GHAOUAS, Yacine KHALLEF

Scientific Review and Proofreading Team

Pr.Jamal MIMOUNI, Khaoula LAGGOUNE



+213(0)771560658
www.siriusalgeria-mag.net
www.siriusalgeria.net
contact@siriusalgeria-mag.net

صورة العدد : بوحدو كريم

مجلة الشعرى العلمية

www.siriusalgeria-mag.net