Al-Majarra
www.ksclub.org
المجرة
العدد 486 - سبتمبر 2023 - السنة 43
مجلة علمية متخصصة تصدر عن النادي العلمي الكويتي
Specialist Science Magazine Issued by Kuwait Science Club

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

kwtscienceclub
kwtscienceclub
kwtscienceclub
kwtscienceclub
almajarra@ksclub.org

AL-MAJARRAH MAGAZINE KUWAIT

الدورات الصيفية 2023.. مسك الختام وجني الثمار

د. يحيى عبدالخضر عبدال

التميز غايتنا

أسدل النادي العلمي الستار عن دوراته الصيفية 2023، والتي شهدت إقبالاً فاق التوقعات من أبناء الكويت، وتحول خلالها النادي إلى خلية نحل سواء من المنتسبين الذين أرادوا الحصول على المعرفة والمهارة، أو المدربين الذين عملوا بكل جهد دون كلل أو ملل، لتقديم كل خبراتهم لصقل مواهب النشء والشباب، والدفع بهم نحو حب المعرفة والابتكار والاطلاع والاستغلال الأمثل لأوقات فراغهم، وتحويل طاقاتهم إلى عمل مثمر ومتميز من أجل غدٍ أفضل لهم ولوطنهم الكويت.

ومنذ تأسيسه يولي النادي العلمي الكويتي اهتماماً متزايداً في تعريف النشء والشباب على المبتكرات والأساليب العلمية الحديثة في سن مبكرة، ويوفر للموهوبين والمبدعين المناخ الملائم لممارسة هواياتهم العلمية وتنميتها بما يعود بالفائدة عليهم وعلى وطنهم، وأخذ على عاتقه مهمة تدريب النشء والشباب من أبناء الكويت وتنمية أفكارهم، وتشجيعهم على الإبتكار، وتبني مشروعاتهم وأبحاثهم العلمية.

واجتمعت لديه العديد من الأدوار العلمية والتأهيلية والتدريبية المساندة والداعمة لغايات الدولة، في تحصين الشباب الكويتي بالمعرفة والعلوم والأنشطة الصيفية، التي يرسمها ويرسخها عبر مسيرته الممتدة لما يقارب نصف قرن من الزمان، ودائماً ما كانت نتائجها وقطوفها شباباً تبوأ المناصب القيادية.

ولقد جاءت الدورات الصيفية لهذا العام مختلفة عن كل عام؛ إذ تضمنت برامج جديدة وورش عمل متطورة تم تزويدها بأحدث الوسائل التعليمية والبحثية، لتلبية حاجات ومتطلبات البحث العلمي واكتشاف مواهب النشء والشباب وتنمية قدراتهم، ومن ضمن التخصصات والورش الجديدة التي أدرجت ضمن دورات صيف هذا العام ورشة «أردوينو»؛ التي تعلق محتواها بمجالات الذكاء الإصطناعي والبرمجة والإلكترونيات، وهدفت إلى تعريف المنتسبين بصورة أعمق على هذه المجالات واستخدامها في مشاريعهم، وتحويل شغفهم بها إلى مهنة لهم في المستقبل.

وإذ أنتهز هذه الفرصة وأوجه التحية لأبنائنا المنتسبين، وأثني على جهودهم وجديتهم، وأؤكد أنهم كانوا نماذج رائعة تفاعلوا بشكل متميز مع مكونات الدورات، ولا يفوتني أن أوجه التحية لأولياء الأمور لحرصهم على إلحاق أبنائهم بدورات النادي العلمي، كما أوجه شكر خاص وتحية واجبة للقائمين على هذه الدورات والمدربين والمتطوعين، وكل من ساهم في الإعداد والتحضير والتنسيق، مقدرين ما قدموه من علم وجهد، والشكر موصول لكافة الجهات التي شاركت وساهمت في إنجاحها، وعلى رأسها مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ونؤكد ان النادي العلمي يفتح أبوابه للجميع، ويرحب بأي مقترحات أو ملاحظات من شأنها الارتقاء ببرامجه وأنشطته وفعالياته، ليستمر قطار الابداع بلا انقطاع رافعين شعار «التميز غايتنا ونيل رضا منتسبينا هدفنا»، وإلى اللقاء في دورات علمية مقبلة، مع الوعد بتقديم كل ما هو جديد ومتميز.

الافتتاحية

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB
تأسس في 1974 Established in 1974 KUWAIT الكويت SCIENCE CLUB

Go dive

انطلق .. اكتشف .. احترف
مركز النادي العلمي لتدريب السباحة والغوص

دوراتنا

- سباع الغوص
- غواص المياه المفتوحة
- غواص المياه المفتوحة المتقدم
- الاسعافات الأولية
- مدرب اسعافات أولية
- غواص إنقاذ
- مرشد غوص
- مساعد مدرب بادي
- إعداد مدرب بادي
- دورات الغوص التخصصية

نستقبل جميع الأعمار من 8 سنوات فما فوق
رحلات بحرية أسبوعية
تطبيقات PADI الإلكترونية e-Learning
أحدث تقنيات التدريب
رخص غوص دولية من منظمة PADI

PADI The Way the World Learns to Dive
EMERGENCY first responder
PROJECT AWARE
PADI SEALTEAM
Bubblemaker PADI
PADI 5STAR
GoPRO
PADI eLearning

النادي العلمي الكويتي - الدائري السادس - بجانب مجمع 360
مركز النادي العلمي لتدريب السباحة والغوص : 96949932

kwtscienceclub

عسل سدر

أنقى وأجود أنواع عسل السدر الكويتي

متوفر لدى
قطاع الشباب والعلوم

PREMIUM QUALITY GUARANTEE
عالي الجودة
إنتاج حديث
PREMIUM QUALITY
جودة ممتازة مضمونة

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

النادي العلمي الكويتي - الدائري السادس - بجانب مول 360
قطاع الشباب والعلوم - ورشة النحل - 22247555 - 97140944

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

Al-Majarra
المجرة

مجلة علمية متخصصة تصدر عن النادي العلمي الكويتي

Specialized Science Magazine Issued by Kuwait Science Club

العدد 486 سبتمبر 2023 - السنة 43

رئيس التحرير	طلال جاسم الخرافي
نائب رئيس التحرير	د. يحيى عبدال
مدير التحرير	أيمن فهمي
أسرة التحرير	محمود متولي مشاري الخباز عبدالله اليتيم ياسر عارف
المدير الفني	عادل وحيد
التصوير	سعود الدخيل

المقالات المنشورة لا تعبّر بالضرورة عن رأي المجلة
وتخص كتّابها وجميع الحقوق محفوظة 2023©

للتواصل والمراسلة

هاتف: 22248350 - 22248365 فاكس: 25406567
ص.ب: 23259 الصفاة 13093 الكويت
Tel. 22248350 - 22248365 Fax: 25406567
P.O. Box 23259 Safat - 13093 Kuwait

للدخول إلى مواقع النادي وتصفح المجلة إلكترونياً

www.ksclub.org

kwtscienceclub
kwtscienceclub
kwtscienceclub
kwtscienceclub
almajarra@ksclub.org

قطف البرحي

تصوير: سعود الدخيل

أقيمت بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي وتضمنت مجالات علمية متنوعة

ختام ناجح لدورات النادي العلمي الصيفية 2023

اختتم النادي العلمي فعاليات الدورات الصيفية 2023، التي بدأت في 10 يونيو واستمرت حتى نهاية أغسطس الماضي، بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، وجاءت في مجالات علمية متنوعة، وتضمنت برامج جديدة ودورات متطورة لرفع المستوى الإبداعي للمنتسبين، واكتشاف مواهب النشء والشباب وتنمية قدراتهم.

وشهدت الدورات الصيفية لهذا العام اقبالاً كبيراً من المنتسبين، وفيها سخر النادي كافة إمكانياته ومختبراته وورشه وأقسامه العلمية ووسائله التعليمية والبحثية، لضمان نجاحها وإخراجها بالصورة المشرفة التي تعكس الإهتمام الذي يوليه بالنشء والشباب من أبناء الكويت لممارسة هواياتهم وصقل مواهبهم العلمية بما يعود بالفائدة عليهم وعلى وطنهم.

واشتمل برنامج دورات هذا العام على ورش تدريبية تضمنت مختلف المجالات العلمية التي تلبي كافة رغبات وهوايات البنين والبنات من الفئة العمرية من 8 - 17 سنة، قدمها نخبة من المدربين المتخصصين في مجالات الطيران، الكيمياء، السيارات اللاسلكية «النايترو»، ميكانيكا السيارات، الأحياء، النحل، الفلك، الزراعة، 3D Printing، الروبوت، الهندسة التشكيلية، الالكترونيات، ولأول مرة ورشة «أردوينو».

وخصص النادي العلمي 5 ورش علمية لـ «علماء المستقبل» من الفئة العمرية 4 الى 7 سنوات للبنين والبنات، تضمنت مجالات عدة تناسب أعمار وثير شغف هذه الفئة وهي علوم تطبيقية، أحياء كيدز، علوم مرحة، 3D PEN، الفلك.

كما تضمن برنامج الدورات الصيفية لهذا العام دورات لتعليم مبادئ السباحة والغوص من خلال برنامج «صانع الفقاعات» الذي استهدف الفئة العمرية من 8 إلى 17 سنة من الجنسين، والمعتمد من منظمة «بادي» العالمية.

علوم الطيران

المدرب: أحمد عبدالسلام

الكيمياء

المدرب: عبدالله اليتيم
المدرب: خالد الجالس

السيارات اللاسلكية

المدرب: حسين صفر

ميكانيكا السيارات

المدرب: أحمد عدنان

الأحياء

المدربة: حوراء القلاف

الفلك

المدرب: ياسر عارف

النحل

المدرب: رشدي العجرمي

الزراعة

المدرب: يوسف الهندال

3D Print

المدرب: مسعود خالد

الروبوت

المدرب: عبدالرحيم حماد

الهندسة التشكيلية

المدربة: صفاء ياسين

السباحة والغوص

المدرب: بلال خليل

العلوم التطبيقية

المدربة: لمياء المطيري

أحياء كيدز

المدربة: زهراء الصايغ
المدربة: شهد القلاف

علوم مرحة

المدربة: فرح المطوع

3D PEN

المدربة: خلود الشمري

الفلك

المدربة: فرح المسري

ضمن حرصه على استحداث ورش وبرامج جديدة وتقديم الجديد والمتميز

ورشة «أردوينو»

هدية النادي لمنتسبي دورات صيف 2023

م. حسن إسماعيل يشرح لمنتسبات الدورة كيفية إنشاء نظام تفاعلي باستخدام الحساسات عبر «أردوينو»

في إطار حرص النادي العلمي على استحداث ورش وبرامج جديدة وتقديم كل ما هو جديد ومتميز، تضمنت الدورات الصيفية 2023 ورشة «أردوينو»، قدمها المهندس في شركة نفط الكويت حسن إسماعيل علي، واستهدفت البنات من الفئة العمرية 8 - 17 عاماً.

وتأتي الدورة تأكيداً على الإهتمام بالنشء والشباب الكويتي، والعمل على تنمية مهاراتهم وصقل مواهبهم، وتحويل طاقاتهم إلى عمل مثمر يعود عليهم وعلى وطنهم بالنفع ويؤهلهم لمستقبل أفضل، واكتشاف القدرات والمواهب لديهم واستثمارها وتشجيعها على الاطلاع واكتساب المعلومات في مختلف المجالات العلمية.

وقال م. حسن إسماعيل إن الفئة العمرية من 8 - 17 عاماً يملون التخصصات التقليدية ولديهم الرغبة في تعلم تخصصات جديدة خصوصاً المتعلقة بمجالات الذكاء الإصطناعي والبرمجة والإلكترونيات، مؤكداً حرص النادي العلمي على إدراج ورشة «أردوينو» ضمن دوراته الصيفية لهذا العام بهدف التعرف بصورة أعمق على هذه المجالات واستخدامها في مشاريعهم، وتحويل هواياتهم إلى مهنة في المستقبل.

وعرَّف م. إسماعيل «الأردوينو» بأنه عبارة عن لوح إلكتروني يُسهل عملية برمجة المتحكمات والمستشعرات التي تستخدم في الابتكارات والمشاريع الإلكترونية المختلفة، مضيفاً أنه توجد الكثير من الملحقات المتوفرة في الأسواق لـ «الأردوينو» من مجسات صوت ولمس وحرارة وضوء ورطوبة وغيرها، تعمل معاً كمنظومة هدفها تسهيل تنفيذ الأفكار والمشاريع.

تطبيقات

وحول استخدامات «الأردوينو» أشار م. حسن إسماعيل، إلى أنه يدخل في العديد من التطبيقات العلمية منها قياس درجة الحرارة والرطوبة والضوء وغيرها، والتحكم في تشغيل الأجهزة وعرض النتائج على شاشة «LCD»، وقياس المسافة، والتحكم بأجهزة المنزل عبر الهاتف، وصنع رجل آلي، وأجهزة إنذار الحرائق، والتحكم في السيارة عن طريق الهاتف، وري المزروعات إلكترونياً، وأجهزة تحديد موقع السيارات أو الأشخاص عبر الأقمار الإصطناعية «GPS»، مبيناً أنه لا يمكن حصر استخدامات «الأردوينو» لكثرتها حيث يمكن استخدامها في مشاريع عديدة لا تخطر على بال.

متابعة لما أكتسبته المنتسبات للدورة

مجموعة من الطالبات خلال فعاليات الدورة

فاطمة الموسوي

فاطمة المسري

محتوى الدورة

وحول محتوى الدورة، أفاد بأنه تم تقسيم الدورة إلى فئتين؛ الأولى استهدفت الفتيات من الفئة العمرية 8 - 10 عاماً، وفي يومها الأول تعرفن على مقدمة عن الديود المضيء «LED»، والمقاومات وإنشاء الدوائر الأساسية والغرض منها، واستخدام قيم المقاومات المختلفة لتغيير درجات سطوع «LED».

وأضاف أنه في اليوم الثاني تعلمن كيفية عمل «الترانزستور» كمفتاح للتحكم بالـ «LED» وجعل «الأردوينو» يومض على اللوحة، وفي اليوم الثالث اكتسبن مهارة برمجة «الأردوينو»، وفي الرابع تعرفن على استخدام «الأردوينو» لقراءة وطباعة درجة الحرارة والرطوبة عبر «Serial Monitor»، وفي اليوم الخامس تعلمن كيفية عرض البيانات على شاشة «LCD»، وفي نهاية الدورة نفذت الفتيات مشروع بسيط لتطبيق ما أكتسبن.

م. حسن إسماعيل:
نهدف لإكتشاف المواهب واستثمارها وتشجيعها على الاطلاع

«الأردوينو» يُسهل برمجة المتحكمات التي تستخدم في الابتكارات والمشاريع الإلكترونية

لا يمكن حصر استخدامات «الأردوينو» ويدخل في مشاريع لا تخطر على بال

من هواية إلى مهنة

يعمل م. حسن إسماعيل علي مهندساً في شركة نفط الكويت، وحاصل على البكالوريوس في هندسة الكمبيوتر والهندسة الكهربائية، وعلى درجة الماجستير في الهندسة الكهربائية من الولايات المتحدة الأميركية.

التحق بقسم الالكترونيات بالنادي العلمي خلال عامي 1994 - 1995، حيث تعلم مبادئ الإلكترونيات قبل سفره إلى الولايات المتحدة الأميركية لاستكمال دراسته، مما أكسبه المزيد من المهارات والخبرات التي أثرت في حياته ليتجه إلى دراسة هندسة الكمبيوتر والهندسة الكهربائية، ويتحول شغفه بالإلكترونيات والبرمجة من هواية إلى مهنة.

وبخصوص محتوى الدورة الذي قُدم للفتيات من الفئة العمرية 11 - 17 عاماً، قال م. حسن إسماعيل إن المنتسبات تعرفن بشكل أعمق على «LED» والمقاومات والمكثفات والترانزستور بهدف فهم مكوناتها وتفاعلاتها، وفي اليوم الثاني درسن إمكانيات «الأردوينو» المتقدمة واستخداماته في التطبيقات العملية من خلال مشاريع صغيرة، وفي اليوم الثالث تعرفن على حساس الحركة «IR» وكيفية إنشاء نظام تفاعلي باستخدام هذه الحساسات.

وأضاف أنه في اليوم الرابع تعلمت الفتيات كيفية عمل شاشات «LCD»، وفي الخامس تعمقن بصورة أكبر في آليات المحرك السيرفو، وفي نهاية الدورة دمجت المنتسبات المكونات التي تعرفن عليها وعمل مشروع عبارة عن «مراقب صحة النبات» وهو عبارة عن نظام يظهر حالة بيئة النبات سواء كانت مثالية لنموه أو غير ذلك.

فعالية نظمها قطاع الشباب والعلوم وسط أجواء عنوانها التعاون والإجتهاد

منتسبو الدورات الصيفية قطفوا بشائر التمر البرحي

منتسبو ورشة الزراعة بعد تعبئة التمر الذي قطفوه

وسط أجواء جميلة عنوانها التعاون والإجتهاد، نظم قطاع الشباب والعلوم بالنادي العلمي فعالية لقطف بشائر التمر من أشجار النخيل المزروعة في حديقة النادي، بمشاركة عدد من منتسبي ومنتسبات ورشة الزراعة، برفقة مدرب الزراعة يوسف الهندال على هامش فعاليات الدورات الصيفية 2023 التي أختتمت مؤخراً.

يوسف الهندال يشرح الطريقة الصحيحة لقطف التمر بعد اكتمال نضجه

حمد فهد العزاز يقطف التمر

تأتي هذه المبادرة في إطار سعي النادي العلمي إلى تعريف النشء والشباب عملياً بالطريقة الصحيحة لقطف التمر بعد اكتمال نضجه، وكذلك ترسيخ المكانة التاريخية لشجرة النخيل والمحافظة عليها من خلال التشجيع على الاعتناء بها وبثمارها.

وقام الطلبة بغسل عثوق النخيل قبل قطف التمر، تحسباً لأي حشرات أو مواد ضارة حول هذه العثوق وسط سعادة المنتسبين بهذه المعلومات، وفي نهاية الفعالية قام المنتسبون بتعبئة التمر الذي جنوه ووضعه في أواني، وتوزيعه على رواد وضيوف النادي ومنتسبي الدورات الصيفية.

موسم خصب

وقال مدرب ورشة الزراعة يوسف الهندال، إن أشجار النخيل المثمرة المزروعة في حديقة النادي العلمي تبشر هذا العام بموسم خصب، وكثافة عالية في الإنتاج من التمر البرحي الذي يعد من أفضل أصناف التمور قياساً بالمواسم السابقة.

وأضاف أن التمر يمر خلال عملية نضوجه وتحوله لثمار صالحة للاستهلاك الآدمي بثلاث مراحل رئيسية، يتغير خلال كل واحدة منها شكله ومذاقه كثيراً، وكل مرحلة منها تمثل نوع من الأنواع التي يمكن العثور عليها في الأسواق وهي الخلال والرطب والتمر.

أصناف

ونوه الى أن أصناف التمور في الكويت ودول الخليج متعددة أشهرها البرحي والخلاص والسكري والصقعي والخنيزي والمجدولة والعجوة، مضيفاً أن هذه الأصناف تتميز بمذاقها السكري مع اختلاف درجات الألوان، وتلقى رواجاً وإقبالاً لافتاً في

الفعالية تهدف لتعريف النشء والشباب عملياً بالطريقة الصحيحة لقطف التمر بعد اكتمال نضجه

ترسيخ المكانة التاريخية لشجرة النخيل والمحافظة عليها والتشجيع على الإعتناء بها

المنتسبون عبأوا ما جنوه ووزعوه على رواد وضيوف النادي ومنتسبي الدورات الصيفية

حور فهد العزاز تشارك في القطف

.. وأسماء عمر الكندري تشارك مع زميلاتها

حمد فهد العزاز يغسل عثوق النخيل قبل القطف

..ولورا المطيري وزميلاتها يشاركن في جني الثمار

يوسف الهندال: نخيل النادي العلمي هذا العام يبشر بموسم خصب وكثافة في الإنتاج

مرحلة نضج التمر تمر بثلاث مراحل رئيسية يتغير خلالها شكله ومذاقه كثيراً

البلاد، حيــث تقدم مع القهــوة كنوع من حسن الضيافة.

وأشار الهندال إلى أن النخلة شجرة مباركة وردت في القرآن في أكثر من موضع، وكانت طعام السيدة مريم خلال ميلاد سيدنا المسيح قبل أكثر من 2000 عام، وهي تعطي دلالة على أهميــة العمل والجد والاجتهاد، حينما نادى ربنا السيدة مريم من سابع سماء وقال لها: «وَهُزِّيٓ إِلَيۡكِ بِجِذۡعِ ٱلنَّخۡلَةِ تُسَٰقِطۡ عَلَيۡكِ رُطَبٗا جَنِيّٗا». سورة مريم 25.

شجرة معمرة

ونوه إلى أن زراعة أشجار النخيل ذات كلفة مادية قليلة لعدم حاجتها إلى عدد كبير من الأيدي العاملة، وتحتاج إلى ثلاث سنوات حتى تثمر وتصل بعد ست سنوات إلى الذروة.

وقال إن النخيل شجرة معمرة لها ساق غليظة وطويلة وتتوجها أوراق ريشية كبيرة، والنخل نبات ثنائي المسكن، فهناك نخل ذكري وآخر أنثوي وكلاهما يخرجان العراجين بما يسمى «الطلع» للأنثى و«اللقاح» للذكر.

وأكد الهندال أهمية شجرة التمر سواء من الناحية الإقتصادية أو الغذائية أو العلاجية، مشيراً إلى أنها ثمرة يمكن أن تغني الإنسان عن أي طعام آخر.

خليفة محمد العربيد وعيسى عبدالله الفهد يعبئان التمر

.. وسارة الهاجري وحور العزاز ودلال المطيري تشاركن في التعبئة

أيوب حمد فاضل يقطف ثمار التمر

.. ولورا حمد المطيري تشارك في الفعالية مع زميلاتها

ضمن إطار التزامه بمسؤوليته المجتمعية والمساهمة في إنجاح مبادرات خطط التنمية

النادي العلمي يختتم برنامج تدريب الطلبة الصيفي 2023

الزميل فهد الشمري يتوسط المشاركين في برنامج التدريب الصيفي 2023

اختتم النادي العلمي برنامج التدريب الصيفي 2023 لطلبة المرحلة الثانوية، وجامعة الكويت وكليات ومعاهد الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، وذلك بالتعاون مع الهيئة العامة للقوى العاملة، بهدف تنمية قدرات الشباب وصقل مهاراتهم وتزويدهم بالخبرات العلمية اللازمة التي تؤهلهم لمواجهة حياتهم المستقبلية بعد التخرج.

مشاري العنزي في ورشة الإلكترونيات

..ومنيرة الدوسري مع علماء المستقبل في ورشة أحياء كيدز

عبدالله المعيوف في ورشة الروبوت

.. وفاطمة البكر في مختبر الكيمياء

بهذا الخصوص، قال النادي العلمي إنه استقبل خلال فترة الصيف 34 طالباً وطالبة بهدف خلق فرص تدريبية تساهم في تنمية خبراتهم ومهاراتهم المهنية والعملية، مبيناً أنه يستقبل الطلبة سنوياً وذلك في اطار مسؤوليته المجتمعية، وإبراز الدور المنوط بجمعيات النفع العام للنهوض بالمجتمع، والمساهمة الفاعلة في إنجاح المبادرات التي تخدم خطط التنمية.

وأكد النادي حرصه على التواصل المستمر مع كافة مؤسسات وهيئات الدولة، خاصة المعنية بالشباب والتي تسعى للنهوض والرقي بالمجتمع الكويتي، ومنها الهيئة العامة للقوى العاملة ما يعكس الحس بالواجب الوطني لتمكين الشباب والطلبة وتهيئتهم تقنياً وفنياً باعتبارهم النواة الحقيقية للتقدم.

توجيه الطاقات

وتابع النادي إن برنامج تدريب الطلبة الصيفي هو توجيه صحيح لطاقات الشباب، وإتاحة الفرصة أمامهم للتعرف عن قرب على أسس وأسلوب العمل داخل قطاعاته المختلفة، والإستفادة من البرامج والأنشطة العلمية الهادفة التي يقدمها، واستغلال أوقات الفراغ في عمل مثمر يعود بالفائدة عليهم وعلى وطنهم الكويت، فضلاً عن اطلاعهم باللوائح المنظمة للعمل.

ونوه إلى ان برنامج تدريب الطلبة استمر لمدة شهر كامل، تلقى خلاله المشاركون تدريبات عملية من شأنها مساعدتهم في تكوين فهم أفضل لمتطلبات العمل في المستقبل، وضمان الحصول على فرص عمل بناءة تساهم في تطوير وتنمية البلاد.

وأوضح انه تم توزيع الطلبة على ورش ومختبرات قطاع الشباب والعلوم التي اختتمت مؤخراً الدورات الصيفية 2023، حيث شهد البرنامج تعريفاً بدور القطاع ومهامه ومختبراته وورشه وآلية العمل فيها، مبيناً ان برنامج التدريب الصيفي ركز على صقل المهارات الأساسية للعمل من خلال حلقات مكثفة امتدت على مدى 4 ساعات يومياً ولمدة شهر.

دعم وتعاون

وأشار إلى ان برنامج التدريب الصيفي يسهم في تشجيع الطلبة على التدريب والانخراط في تجربة العمل داخل جمعيات النفع العام خلال فترة الاجازة الصيفية، كما أنه يأتي في إطار التزامه تجاه الشباب ودعمهم في مسيرتهم للقيام بدور فاعل في المستقبل.

ولفت إلى ان تنظيم برنامج التدريب الصيفي السنوي يأتي تتويجاً للنجاح اللافت الذي حققه هذا البرنامج خلال الأعوام الماضية، بهدف تعميم الفائدة واستيعاب المزيد من الطلبة والطالبات الراغبين في الاستفادة من الخبرة المهنية التي يقدمها من خلال قطاعاته المختلفة.

البرنامج يخلق فرص تدريبية تساهم في تنمية خبرات الطلبة ومهاراتهم المهنية والعملية

تمكين الشباب والطلبة وتهيئتهم تقنياً وفنياً باعتبارهم النواة الحقيقية للتقدم

إتاحة الفرصة أمام الشباب للتعرف عن قرب على أسلوب العمل داخل قطاعات النادي المختلفة

المشاركون تلقوا تدريبات عملية لمساعدتهم في تكوين فهم أفضل لمتطلبات العمل في المستقبل

حوراء دشتي في ورشة 3D

.. وشملان صالح في مختبر الكيمياء

حوراء دشتي: تجربة عمل ممتعة اكتسبت خلالها العديد من الخبرات والمهارات

مشاري العنزي: أصبحت أكثر جرأة في التعامل مع الصغار وتدريسهم في الورش

عائشة جاسم: فرصة علمتني مهارة التواصل مع الآخرين من مختلف الأعمار والميول

عبدالله المعيوف: التحقت بالنادي بعمر 10 سنوات وورشه ومختبراته تشهد تطوراً ملحوظاً

ورحب النادي بالمبادرات التي من شأنها صقل مهارات الشباب، لإيمانه الكامل بأهمية التدريب كاستثمار حقيقي في العنصر البشري، خصوصاً الأجيال الناشئة الذين يوليهم كل الاهتمام والدعم المستمر فهم الثروة الحقيقية للتنمية وعماد المستقبل.

تكاتف

وشدد على ضرورة تكاتف كافة الجهات في تقديم الدعم اللازم للشباب الكويتي، وانجاح المبادرات التي من شأنها النهوض بأبناء الكويت في شتى الميادين، مثمناً التعاون المشترك مع الهيئة العامة للقوى العاملة، مما يسهم بشكل فعال في نشر الوعي لدى الشباب، واتاحة الفرصة لخدمة شباب الكويت.

وأشاد النادي بالجهود المبذولة من القائمين على برنامج التدريب الصيفي ومتابعتهم الحثيثة للطلبة المتدربين حتى يحقق البرنامج النجاح المنشود، معرباً عن اعتزازه بأن يكون المكان المفضل لدى الشباب الراغبين في الاستفادة من اجازة الصيف لاكتساب خبرات مهنية وعملية.

مهارات وخبرات

من ناحيتها، قالت الطالبة الجامعية المتدربة حوراء منصور دشتي، إنها للمرة الأولى تخوض تجربة عمل حقيقية من خلال مشاركتها في برنامج التدريب الصيفي بالنادي العلمي، واصفة التجربة بالممتعة التي اكسبتها العديد من الخبرات منها العمل تحت أي ضغوط، كون ان النادي في هذه الفترة يشهد ازدحاماً كبيراً من أولياء الأمور ومنتسبي الدورات الصيفية.

وأضافت أنه من ضمن الخبرات التي اكتسبتها كيفية التعامل بمهارة مع رواد النادي ومنتسبيه من كافة الفئات والأعمار، وتابعت: «الخبرات والمهارات التي اكتسبتها بالتأكيد ستضيف لي الكثير في عملي المستقبلي».

وأبدت دشتي ترحيبها بالإنضمام إلى فريق العمل التطوعي للنادي العلمي والمشاركة في جميع الفعاليات التي يقيمها النادي العلمي خلال الفترة المقبلة، مؤكدة تواصلها المستمر مع النادي حتى بعد نهاية فترة التدريب الصيفي.

جرأة

من جانبه، وصف الطالب الجامعي المتدرب مشاري مشعل العنزي، تجربة مشاركته ضمن فريق التدريب الصيفي بالنادي العلمي بالجيدة، مشيراً إلى أنه للمرة الثانية يتلقى تدريبه الصيفي بالنادي العلمي، فهو مكان راق يتيح التعامل مع الجمهور العام، والصغار من الفئة العمرية من 4 إلى 17 عاماً.

وأضاف أن مهمة عمله خلال فترة التدريب تمثلت في المشاركة في تنظيم الدورات الصيفية، والعمل كمساعد مدرب في الدورات الصيفية بالنادي، مشيراً إلى أن تجربته مع النادي العلمي كسرت حاجز الخوف لديه وجعلته أكثر جرأة في التعامل مع الصغار وتدريسهم في الورش العلمية، حيث أن فترة التدريب جاءت بالتزامن مع إقامة النادي العلمي لدوراته الصيفية.

زكية الدوسري مع علماء المستقبل في ورشة العلوم التطبيقية

تجربة مثيرة

من ناحيتها، قالت الطالبة الجامعية المتدربة عائشة عبدالله جاسم، إن مشاركتها ضمن برنامج التدريب الصيفي تجربة مثيرة، أتاحت لها مهارة التعامل مع الجمهور، مضيفة أنها قامت بعدة مهام خلال فترة التدريب، تمثلت في العمل ضمن فريق العلاقات العامة بقطاع الشباب والعلوم، مما أتاح لها فرصة التواصل مع رواد النادي وأولياء الأمور لتسجيل أبنائهم في الدورات الصيفية.

وأضافت أنها عملت كمساعد مدرب في عدة ورش علمية منها مختبر الكيمياء، مشيرة إلى أنها تعلمت الكثير خلال هذه التجربة أهمها مهارة التعامل مع الآخرين من مختلف الأعمار والميول، وإيجاد الحلول للمشكلات التي قد تواجه الصغار أثناء مشاركتهم بالدورات الصيفية.

تطور ملحوظ

من جانبه، بيَّن طالب المرحلة الثانوية المتدرب عبدالله سعد المعيوف، أنه انتسب للدورات التي يقيمها النادي العلمي منذ أن كان عمره 10 سنوات، مضيفاً أن النادي خلال هذه السنوات شهد تطوراً ملحوظاً في ورشه ومختبراته العلمية.

وأضاف ان تجربته الحالية مختلفة عن فترة التحاقه بالنادي العلمي سابقاً، مبيناً أنه في هذه المرة وخلال التحاقه ببرنامج التدريب الصيفي عمل كمساعد مدرب لورشة الروبوت، مما اكسبه خبرة إدارة الورش التدريبية والتعامل مع الصغار واكتشاف ميولهم.

.. وعائشة جاسم في ورشة الروبوت

المتدربون

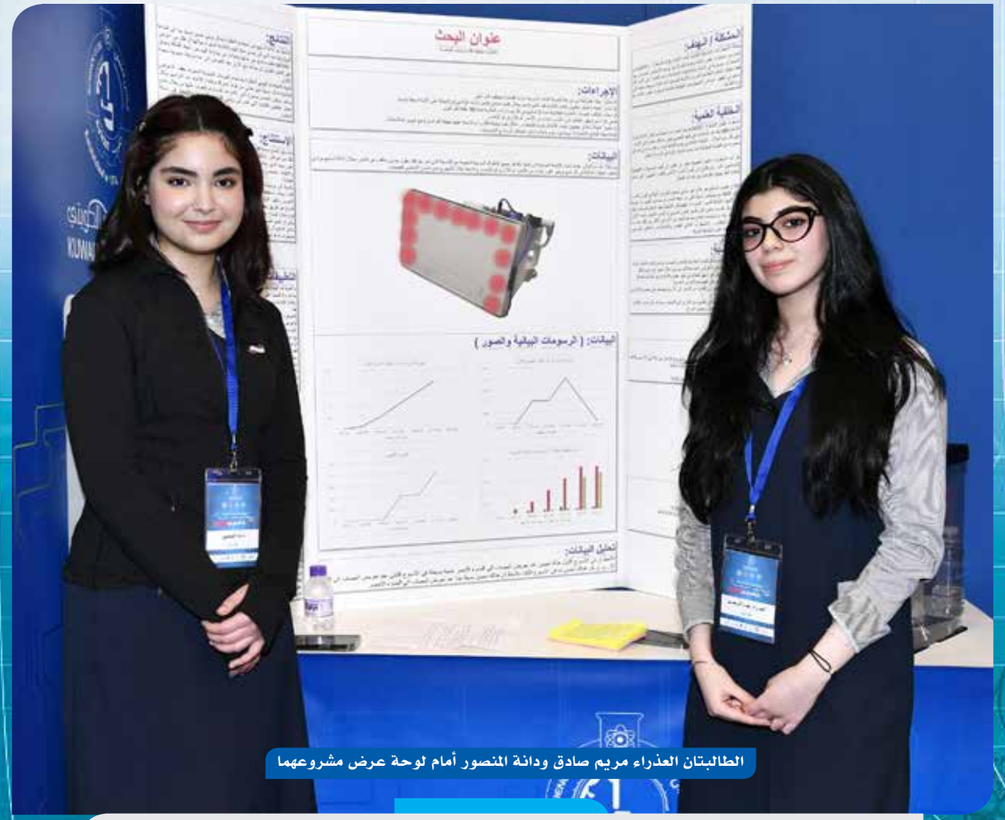
حقق برنامج التدريب الصيفي بالنادي العلمي نجاحاً لافتاً، واكتسب الطلبة والطالبات المزيد من الخبرات المهنية خلال عملهم بقطاعات النادي العلمي المختلفة، واستقبل النادي هذا الصيف 34 طالباً وطالبة ضمن برنامج التدريب الصيفي 2023، بالتعاون مع الهيئة العامة للقوى العاملة، وهم:

1. عبدالرحمن عبدالقادر الدوسري
2. حوراء منصور دشتي
3. مشاري مشعل العنزي
4. عائشة عبدالله جاسم
5. فجر أنور المسباح
6. غدير مياس المياس
7. سليمان داود المسيليم
8. عبدالله سعد المعيوف
9. محمد عماد شاكر
10. أبرار ناصر العتيبي
11. فاطمة يعقوب البكر
12. عبدالعزيز يعقوب الكندري
13. هنوف محمد المحارب
14. زينب محمد العنزي
15. لولوة علي الدوسري
16. منيرة علي الدوسري
17. زكية علي الدوسري
18. محمد طارق الخالدي
19. عبدالله معيوف سامي
20. ريم وليد بوناشي
21. ريتاج وليد بوناشي
22. جنان أحمد العبدالسلام
23. هيا محمد العجمي
24. فجر يوسف المطيري
25. السيد عبدالوهاب القلاف
26. علي عبدالرضا بوحمد
27. عائشة جاسم الظاهر
28. يوسف حسين خليفة
29. شملان ريحان صالح
30. ريم ريحان صالح
31. مانع ناصر العجمي
32. حمد عامر العجمي
33. حبيب يوسف البدر
34. سعود مشعل الكندري

مشروع علمي نال المركز الثاني في مجال العلوم السلوكية الإجتماعية ضمن مسابقة الكويت للعلوم والهندسة 2023

نظارة علاجية بالأشعة تحت الحمراء

تُخفف أعراض اضطرابات نقص الإنتباه وفرط الحركة



الطالبتان العذراء مريم صادق ودانة المنصور أمام لوحة عرض مشروعهما

توصلت الطالبتان دانة مشعل المنصور والعذراء مريم صادق، من مدرسة ثانوية مارية القبطية بنات، إلى تصميم نظارة مزودة بالأشعة الضوئية الحمراء ذات أطوال موجية متعددة لتخفيف أعراض الإضطرابات السلوكية، خاصة اضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه.

وبيَّنت الطالبتان في مشروعهما العلمي الذي حمل عنوان «النظارة الذكية للإحتياجات الخاصة»، ونال المركز الثاني في مجال العلوم السلوكية الاجتماعية ضمن مسابقة الكويت للعلوم والهندسة التاسعة 2023، أن العديد من الأشخاص خاصة الأطفال يعانون من هذا الاضطراب الذي يعيقهم على أداء مهامهم اليومية مثل الإنتباه والنوم.

تكريم دانة والعذراء لفوز مشروعهما بالمركز الثاني في مجال العلوم السلوكية الاجتماعية

قالت الطالبتان إن اضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه هو أحد اضطرابات النمو العصبية، ينتج عن نقص في كمية الموصلات الكيميائية «الدوبامين والنورأدرينالين» في قشرة الجزء الأمامي «الفص الجبهي»، التي تسهل للخلايا تنفيذ عملها والتواصل بين أطراف الدماغ، وقد يواجه الأشخاص المصابين بهذا الاضطراب صعوبة في الإنتباه والسلوكيات الإندفاعية وعدم المقدرة على النوم.

وأوضحت الطالبتان أن علاج هذه المشكلة هو التعرض لأشعة ضوئية ذات أطوال موجية متعددة الألوان لمدة 10 دقائق يومياً، حيث أنه بمجرد تسليط الضوء على الجبين تخف الأعراض التي يعاني منها المصابين بإضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة «ADHD»، لذا «قمنا بابتكار النظارة العلاجية المزودة بالأشعة تحت الحمراء التي تساهم في تخفيف أعراض الاضطرابات السلوكية خاصة اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة».

وافترضت الطالبتان أنه عند استخدام المصابين بهذه الاضطرابات للنظارة العلاجية تخف لديهم الأعراض التي تؤثر على حياتهم، والسيطرة على الأرق والإكتئاب، وتتحسن حياتهم.

علاج غير دوائي

ولفتت الطالبتان إلى أن اضطراب نقص الإنتباه وفرط النشاط «ADHD»، هو اضطراب في النمو العصبي، يتميز

اضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه يعيق الأطفال على أداء مهامهم اليومية

المصابون يواجهون صعوبة في الإنتباه والسلوكيات الإندفاعية وعدم المقدرة على النوم

لا ينبغي القيام بتنفيذ العلاج بالضوء في وقت متأخر من الليل لأنه يسبب الأرق

العلاج بالضوء يمكن إعطاءه عبر صندوق ضوء وتعريض الشخص لـ 10000 ضوء لوكس لمدة 30 دقيقة تقريباً

عندما تدخل الأشعة الموجية إلى الجلد تتفاعل الأطوال الموجية مع الأنسجة التي تمر بها

العلاج بالأشعة الضوئية يسيطر على الأرق والإكتئاب ويُحسن حياة المصابين ويزيد تركيزهم

نأمل تطوير الابتكار وتجربته على عينة أكبر من المصابين ودمج حلول أخرى لإكتشاف فوائد الموجات الضوئية

الشيخ د. أحمد الناصر وطلال جاسم الخرافي يستمعان لشرح الطالبتين دانة والعذراء حول مشروعهما

بمشاكل منتشرة في الإنتباه، وفي كثير من الحالات، السلوك الاندفاعي وفرط النشاط أيضاً، وغالباً ما تؤدي هذه الاضطرابات إلى مجموعة من القضايا السلوكية، مما يسبب تحديات كبيرة في المدرسة والعمل.

وأوضحت أن العلاج بالضوء الساطع هو علاج غير دوائي يستخدم التعرض الإيقاعي اليومي للضوء عالي الكثافة، مع خصائص نشطة تأتي من أشعة الشمس أو صناديق الضوء وغيرها من الأجهزة الباعثة للضوء ذو الخصائص النشطة، مما يحفز الخلايا الصبغية بشكل فعال، مثل الضوء أحادي اللون قصير الطول الموجي أو الضوء الأبيض متعدد الألوان المختلط، وقد تم استخدامه كعلاج مساعد للعديد من الأمراض لأكثر من 30 عاماً، بما في ذلك الاكتئاب، والإضطراب الثنائي القطب، والإضطراب العاطفي الموسمي، واضطرابات النوم الإيقاعية اليومية.

دراسة حديثة

وأشارت الطالبتان إلى دراسة حديثة أجريت في الولايات المتحدة الأميركية، بيَّنت أن البالغين المصابين بإضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه الذين عولجوا بالضوء شهدوا انخفاضاً كبيراً في العديد من أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، بما في ذلك الغفلة، والإستجابة الإندفاعية للمحفزات، وصعوبة مواصلة الجهود

وأضافت الطالبتان أن العلاج بالضوء يمكن إعطاءه عبر صندوق ضوء، وتعريض الشخص لـ 10000 ضوء لوكس لمدة 30 دقيقة تقريباً يومياً، ويمكن زيادة أوقات التعرض أو تقليلها حسب الحاجة لأن الإستجابة الفردية تختلف من شخص لآخر.

وأضافت الطالبتان أنه يتم تنفيذ العلاج بالضوء عندما يشعر الشخص بالتعب، ولا ينبغي القيام به في وقت متأخر جداً من الليل لأن هذا قد يسبب الأرق.

النظارة العلاجية

وفي البحث افترضت الطالبتان أن استخدام النظارة العلاجية للشخص المصاب بمرض تشتت الإنتباه وفرط النشاط، يخفف من الأعراض المصاحبة للمرض من خلال تحفيز الدوبامين الناقل العصبي المسؤول عن تسهيل عمل الخلايا والتواصل بين أطراف الدماغ، وافترضت كذلك أنه عند تغيير لون الضوء من الأحمر إلى الأزرق

الشيخ د. أحمد الناصر وطلال جاسم الخرافي مع دانة والعذراء في صورة تذكارية أمام لوحة عرض المشروع

سيساعد على تحسن العلاج من خلال تقليل الأرق، وعند تغيير لون الضوء من الأزرق إلى الأخضر سيساعد على تحسن العلاج من خلال تقليل الاكتئاب وتحسن المزاج.

وأوضحت الطالبتان أنه عندما تدخل الأشعة الموجية إلى الجلد تتفاعل جميع الأطوال الموجية الخمسة مع الأنسجة التي تمر بها، فكل طول موجي يختلف عن الآخر، وخلال ثلاثة أسابيع يرتدي الطالب النظارة الذكية وفي كل أسبوع يغير اللون ابتداء من الأحمر ثم الأزرق ثم الأخضر، وفي نهاية الأسبوع يتم ملاحظة مدى تحسن الشخص المصاب.

وعند تحليل البيانات، قالت الطالبتان إنه في الأسبوع الأول تم ملاحظة تحسن بنسبة بسيطة عند تعريض المصاب إلى الضوء الأحمر، وفي الأسبوع الثاني عند تعريضه إلى اللون الأزرق لم يكن هنالك أي تحسن، أما في الأسبوع الثالث تم ملاحظة أن هنالك تحسن بسيط جداً عند تعرض المصاب إلى الضوء الأخضر.

أهمية البحث

وفي نهاية البحث، استنتجت الطالبتان دانة مشعل المنصور والعذراء مريم صادق، أن العلاج بالأشعة الضوئية باستخدام النظارة الذكية يقلل من أعراض إضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة، والسيطرة على الأرق والإكتئاب مما يُحسن حياتهم ويزيد من تركيزهم.

وعن أهمية البحث للإنسان والمجتمع، قالت الطالبتان إن بحثهما يساعد على زيادة التوعية التي تجعل التعامل مع المصابين في فرط الحركة وتشتت الانتباه أوضح وأسهل ليكون مجتمعنا ناجح، كما أن البحث يُمكن الأشخاص الذين يعانون من هذا الإضطراب من تحسين آدائهم وحياتهم اليومية من خلال السيطرة والتحكم في أعراضه الجانبية.

وأعربت الطالبتان عن أملهما لتطوير إبتكارهما إلى الأفضل في المستقبل، وتجربته على عينة أكبر من المصابين بإضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه، ودمج حلول أخرى لإكتشاف فوائد الموجات الضوئية بشكل أفضل حيث أن العلاج بالضوء يحفز الخلايا الصبغية بشكل فعال، وعلاج طبيعي لإضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه في بعض الأفراد.

إجراءات البحث

1 - اختيار عينة عشوائية من طالبات مدرسة ثانوية مارية القبطية تتراوح أعمارهم من 15 الى 17.

2 - إجراء اختبار مقاييس تشتت الإنتباه قبل التجربة من خلال تقديم إستبيان للأسرة والإجابة على الأسئلة بدقة شديدة.

3 - إعطاء الطالب المصاب النظارة العلاجية لمدة 3 أسابيع ويتم إرتداء النظارة كل يوم لمدة 10 دقيقة قبل النوم.

4 - في كل أسبوع يغير الطالب لون الضوء من الأحمر ثم الأزرق ثم الأخضر.

5 - اختبار العينة باختبار مقاييس تشتت الإنتباه وفرط النشاط من خلال تقدم إستبيان للأسرة والاجابة عليه بنهاية كل أسبوع مع تدوين الملاحظات.

6 - ملاحظة نتائج الاختبارات ووضع رسوم بيانية وتحليل البيانات ثم وضع التوصيات.

المواد المستخدمة

- مجسم من الـ «فيبر غلاس».
- إضاءة «RGB» تعمل على خاصية الموجات الطولية.
- إطار وقاعدة النظارة المصممة بخاصية الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- شريط مطاط لتثبيت النظارة على الوجه.
- بطارية.
- أزرار للتحكم بتشغيل وإطفاء النظارة.

دراسة بحثية أنجزها «الأبحاث» لتحسين جودة الفضلات لاستخدامها في استصلاح التربة الرملية

استخدام الكربون البيروجيني في تغذية الأغنام

إضافة الكربون البيروجيني إلى عليقة الأغنام يخلق بيئة مواتية لنمو البكتيريا المفيدة في أمعاء الحيوانات

أنجز مركز أبحاث البيئة والعلوم الحياتية التابع لمعهد الكويت للأبحاث العلمية دراسة بحثية بعنوان «استخدام الكربون البيروجيني في تغذية الأغنام لتحسين جودة الفضلات الناتجة لإستخدامها في استصلاح التربة الرملية»، وذلك بهدف استكشاف تأثير إضافة الكربون البيروجيني المصنع من النباتات تحت درجة حرارة عالية وغياب الأكسجين إلى عليقة أغنام النعيمي في التقليل من إنتاج غازات الاحتباس الحراري وخاصة غاز الميثان خلال عملية الهضم، وكذلك مدى تأثيره في صحة الأغنام بشكل عام.

وقالت رئيسة المشروع د. هناء بورزق، إن هناك عدة عوامل مرتبطة بتأثير الكربون البيروجيني المضاف للعليقة مثل كمية الكربون البيروجيني المضاف للعليقة، ونوعية الكربون البيروجيني المستخدم ومصدره، بالإضافة إلى مكونات العليقة ذاتها ونوعية الحيوان وخصائصه وذلك يشمل السلالة والعمر.

أهمية

وعن أهمية المشروع، بيَّنت بورزق أنه قد تم قياس التغيرات في انبعاث غاز الميثان في مجموعات الحيوانات المختلفة التي تمت تغذيتها بالعليقة المضاف لها الكربون البيروجيني، والعليقة التي لم يضاف لها الكربون البيروجيني، وتم أيضاً في هذه الدراسة استخدام فضلات الحيوانات المجمعة من الحيوانات التى تمت تغذيتهم بالعليقة المضاف لها الكربون البيروجيني، والفضلات المجمعة من أغنام المجموعة الضابطة لزراعة الذرة في البيوت الزجاجية.

د. هناء بورزق:

الدراسة هدفت إلى استكشاف تأثير إضافة الكربون البيروجيني إلى عليقة الأغنام في التقليل من غازات الاحتباس الحراري

استخدام فضلات الحيوانات التى تمت تغذيتها بالعليقة المضاف لها الكربون البيروجيني لزراعة الذرة في البيوت الزجاجية

نتائج

وفيما يخص نتائج المشروع، أفادت د. بورزق بأن إضافة الكربون البيروجيني إلى عليقة الأغنام تحسن صحة الأمعاء، حيث إنه يخلق بيئة مواتية للبكتيريا المفيدة في أمعاء الحيوانات، كما أظهرت النتائج أن الكربون البيروجيني يمكن أن يتحد ببعض المعادن الثقيلة والسموم الفطرية في الجهاز الهضمي، مما يقلل من امتصاصها داخل الجسم وعند خروجها بعد ذلك مع الفضلات يتخلص الجسم منها وبذلك يعزز صحة الحيوان، مؤكدة أن إضافة الكربون البيروجيني للعليقة يزيد من قابلية هضم البروتين الخام والألياف.

وأشارت د. بورزق إلى أن نتائج الدراسة أثبتت أن إضافة الكربون البيروجيني لعليقة الأغنام يعمل على زيادة وزن الحيوان بنسبة 15.12 % مقارنة بالمجموعة الضابطة، ويعتقد بعض الباحثين أن السبب في هذا يرجع إلى أن إضافة الكربون البيروجيني إلى العليقة تعزز امتصاص المغذيات المتواجدة في العليقة مع تحسين استخدامها في الجهاز الهضمي للحيوانات، وقد يؤدي ذلك إلى تحسين تحويل العلف إلى لحم وزيادة وزن الحيوان.

وأضافت أن ذلك يعمل على تقليل انبعاث غاز الميثان الناتج عن عملية الهضم بنسبة 54.7 % مقارنة بالمجموعة الضابطة، كما لوحظت زيادة في المحصول بنسبة 37.3 % مع توفير مياه الري بنسبة 40 % عند استخدام الكربون البيروجيني بمعدل 1 كيلو جرام/ متر مربع مقارنة بالمجموعة الضابطة؛ إذ كانت الزيادة في المحصول تصل إلى 15 % فقط مع توفير في مياه الري يصل إلى 40 %.

تقرير حالة البيئة للكويت

شاركت د. هناء بورزق في اجتماع مؤلفي تقرير حالة البيئة لدولة الكويت الذي أُنعقد في مملكة البحرين مؤخراً، كمؤلف رئيسي مع نخبة من المؤلفين الرئيسيين من مختلف التخصصات بحضور ممثلين من الهيئة العامة للبيئة، ومكتب غرب آسيا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

وذكرت د. بورزق أن مكتب غرب آسيا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة يهدف إلى تقديم الدعم الفني لإعداد تقرير حالة البيئة لدولة الكويت، مشيرة إلى أن الهدف من إعداد هذا التقرير هو بلورة رؤية مُشتركة ومُتكاملة لحالة البيئة في دولة الكويت، وكيفية النهوض بها لكونها أداة فعّالة تُسهم في اتخاذ القرار البيئي السليم وتحسين الإدارة البيئية المتكاملة في دولة الكويت، وذلك وفق التحليل العلمي والعملي الدقيق لعدد من الرؤى المستقبلية المحتملة.

ولفتت إلى أن التقرير يتناول حالة البيئة بالدراسة المتأنية والتحليل العميق للقضايا الأساسية والملحة التي تواجهها دولة الكويت، لدمج السياسات البيئية كعنصر أساسي في برامج التنمية المستدامة.

وأوضحت د. بورزق أن إصدار تقرير شامل عن حالة البيئة سيكون ركيزة مهمة لوضع خط أساس لكل السياسات والاستراتيجيات البيئية المستقبلية، إذ سيتم إعداد هذا التقرير بالمنهجية المعتمدة لدى برنامج الأمم المتحدة للبيئة المعروفة بمنهجية التقييم البيئي المتكامل.

باستخدام مادة رغوية بروتينية ومادة أسيتات السيلولوز

«أبحاث المياه» يطور تقنيات التناضح المباشر لتحلية المياه

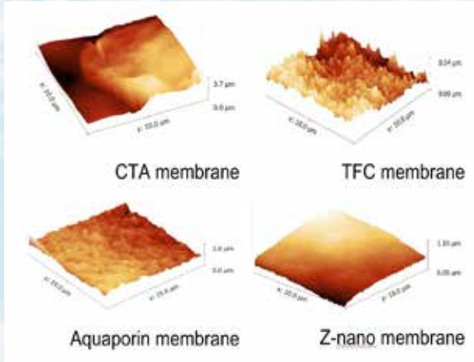
العوائد التنموية للدراسة تتمثل في توطين المعرفة العلمية المكتسبة لتقنيات حديثة غير تقليدية

م. أحمد الصيرفي:
التناضح المباشر تقنية مبتكرة واعدة لمواجهة تحديات تحلية مياه البحر بأقل تكلفة ممكنة

تقنية التناضح المباشر لا تزال تواجه العديد من التحديات التي تتطلب مزيداً من البحث والتطوير

خطة العمل تضمنت تحسين معايير تحلية المياه ودراسة كفاءتها تحت ظروف تشغيلية معينة

الوحدة المخبرية لتقنية التناضح المباشر المستخدمة في التجارب



صورة مجهرية ثلاثية الأبعاد للأغشية المستخدمة

أنجـز مركز أبحاث المياه التابع لمعهـد الكويت للأبحاث العلمية، دراسـة بحثية بعنوان «تطوير أداء أغشية شـبه نفاذة باستخدام مادة رغوية بروتينية ومادة أسـيتات السيلولوز لتقنيات التناضح المباشر»، وذلك برئاسة م. أحمد الصيرفي، وبمشاركة كل من د. بهاراتشي جارودا، د.منصور أحمد، م. صفية المقهوي وم. منصور الرغيب.

وتمكن فريـق البحث من تقييم ومقارنة جدوى وكفاءة أغشـية السـيليلوز الثلاثي الأسيتات، والغشاء البروتيني المحاكي الحيوي على وحدة مخبرية لتحلية المياه المالحة بتركيزات ملحية مختلفة.

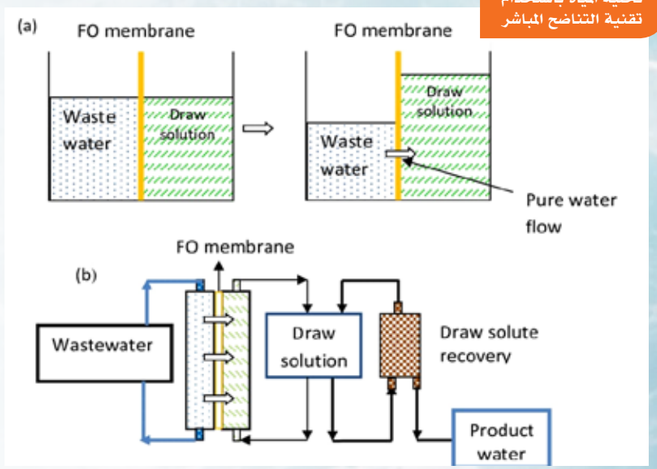
وقال رئيـس المشروع م. أحمد الصيرفي مـن مركز أبحاث المياه في المعهـد، إن الثـورة الصناعية خلال القرن المـاضي أدت إلى تطور تحلية مياه البحر بشـكل كبير، من خلال استخدام الطرق الحرارية وغير الحرارية في إنتاج مياه صالحة للشرب، مضيفاً أن الأنظمة غير الحرارية تشمل أنظمة التناضح العكسي وأنظمة التناضح المباشر التي تعتمد اعتماداً رئيسـياً على أغشـية فصل الأملاح من المحلول الملحي، وتعتبر تقنية التناضح المباشر إحدى التقنيات المبتكرة والواعدة لمواجهة تحديات تحلية مياه البحر بأقل تكلفة ممكنة.

بحث وتطوير

وعن أهمية المشروع بيَّن م. الصيرفي أنه نظراً لكون تقنية التناضح المبـاشر في مراحلها الأولى من التطوير، لا تـزال تواجه العديد من التحديات والمشكلات الفنية التي تتطلب مزيداً من البحث والتطوير، وأصبح تطوير هذا النوع من الأغشـية من أولويات البحث والتطوير في العديـد من المختبرات العالمية، لاسـتخدامه في تطبيقات التناضح المبـاشر؛ لامتلاكها العديد من المميزات مـن أهمها انخفاض معدلات استهلاك الطاقة.

وأشار إلى أن هناك العديد من الدراسات العلمية أوصت بالتركيز على تطوير أغشـية مصنوعة من مركبات مواد مختلفة، مثل مركب السيليلوز ثلاثي الأسيتات والغشاء البروتيني المحاكي الحيـوي المطور مؤخـراً، لذلك بدأ مركز أبحاث المياه التابع للمعهد باختبار أغشية مختلفة بتقنية التناضح المباشر على مستوى مخبري، لتحلية مياه مالحة بتراكيز ملحية مختلفة باسـتخدام جيل جديد من الغشـاء البروتيني المحاكي الحيوي.

رسم تخطيطي لعملية تحلية المياه باستخدام تقنية التناضح المباشر



منهجية

وفيما يخـص منهجيـة الدراسـة أفاد م.الصيرفي، أن خطة العمل تضمنت تحسين معايير تحلية المياه بالتناضح المباشر ودراسة كفاءتها تحت ظروف تشـغيلية معينة، ومـدى تأثير عوامل معدلات التدفق واختلاف درجات الحرارة على أداء هذه الأنظمة في تحلية المياه.

وأردف الصيرفي أن النتائج التجريبية أظهرت زيادة في معدلات تدفق المياه، وزيادة في معدلات اسـترجاع المياه عند تناسبها طردياً مع معدلات التدفق ودرجات الحرارة وتراكيز محلول السحب، ومن جهة أخرى أظهرت النتائج انخفاضاً في معدلات تدفق المياه واسـترجاعها مع زيادة تراكيز محلول التغذية.

نتائج تجريبية

وأضاف أن النتائج التجريبية أظهرت أن معدلات تراكيز الأملاح، وعوامل فرق الضغط الأسـموزي ودرجات الحـرارة خلال التجارب، كان لها التأثير الإيجابي على كفاءة نظام التناضح المباشر، وقد كانت النتائج التجريبية مشجعة للغاية، حيث أثبتت أن نظام غشاء التناضح المباشر يمكن أن يكون نظاماً فعالاً في تحلية مياه البحر، أو في خفض التراكيز المختلفة للمياه شـديدة الملوحة، بما في ذلك المحلول الراجع من تقنية التناضح العكسي.

وحـول العوائـد التنموية لهذه الدراسـة، أوضح م. الصيرفي أنها تتمثل في توطين المعرفة العلمية المكتسبة لتقنيات حديثة غير تقليدية، مع تنوع مصادر إنتاج المياه العذبة للإسهام في تحقيق الأمن المائي واستدامة المياه العذبة، ومواجهة تحديات شح الموارد الطبيعية للمياه العذبة، بالإضافة إلى خفض الأعباء الاقتصادية في الدولة.

مشروع علمي أنجزه «الأبحاث العلمية» نظراً للخسائر
التي سببها «كورونا» العامين الماضيين

تطوير أسطح مقاومة للفيروسات من النفايات الصلبة

أنجز معهد الكويت للأبحاث العلمية مشروعاً بعنوان «تطوير أسطح مقاومة للفيروسات من النفايات الصلبة»، وترأس المشروع كل من د. فضيلة السلامين مدير دائرة التكنولوجيا الحيوية، ود. سلطان السالم باحث علمي بمركز أبحاث البيئة والعلوم الحياتية في المعهد، و أ.د. محمد شريف الاسكندراني باحث علمي رئيسي بمركز أبحاث الطاقة والبناء قي المعهد.

جاء المشروع بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي؛ وذلك نظراً لانتشار فيروس كورونا المستجد على مدار العامين الماضيين، وما نتج عنه من خسائر عدة على كافة الأصعدة جراء توغله في عدد من البلدان، مما أدى إلى تصنيفه كجائحة عالمية، فقد أدت ملامسة الأسطح الملوثة بالفيروس ذاته إلى انتقاله بسرعة فائقة بين أوساط الناس، فيما صنف ذلك كأحد أهم طرق انتقاله.

وقاية

وعن أهمية المشروع، قالت رئيس المشروع د. السلامين، إن الهدف الرئيسي للمشروع هو أن يتم تطوير أسطح مضادة لفيروس كورونا المستجد، والبكتيريا؛ بحيث تتم مقاومة الميكروبات من خلال تلك الأسطح المطورة، ليتم التخفيف مستقبلا من تكاليف التصنيع والوقاية من الفيروسات المشابهة كذلك.

مواد نانوية

وعن منهجية الدراسة، بيَّن الباحث الرئيسي د. السالم أنها تمت من خلال استغلال كميات النفايات البلاستيكية والبلاستيك القابل للتحلل البيولوجي مع طلاءات نانوية من مواد نانوية تتمكن من المقاومة، من بعد استخدام السُبل التقليدية في تطويع وبثق اللدائن المختلفة، والتي شملت المواد البلاستيكية المختلفة، حيث تم طلاء البلاستيكيات بالفلزات باستخدام تقنية الرش البارد من بعد العمل على تشكيلها كسبائك نانوية وطحنها، مؤدية إلى تجربة 24 مصفوفة من عينات مختلفة شاملة لمواد النحاس، النيكل، الزنك، التيتانيوم وغيرها من المعادن.

نتائج وتوصيات

وبعد التوصيف المخبري واختبار الفيروس، أظهرت النتائج أن أفضل العينات في قتل فيروس كورونا المستجد، كانت ذات الأساس المكون من «راتنج البولي استر» الحراري مع طبقة نانوية من النحاس كأساس، مما أدى إلى قتل واضمحلال الفيروس خلال 4 ساعات بمعامل لوغاريتمي يساوي - 4.75.

وقد أسهمت النتائج في التوصل لعدد من التوصيات أهمها؛ أن يتم تطوير مثل هذه الأسطح لما فيها من منافع بيئية وكذلك مقاومة للفيروسات، تبرز أهمية الاستثمار في التقنيات الحيوية في الدولة من جهة، ومن جهة أخرى تثمين واستغلال مكونات وعناصر النفايات الصلبة.

د. فضيلة السلامين: تطوير أسطح مطورة مضادة للفيروسات والبكتيريا والميكروبات والوقاية منها

د. سلطان السالم: استغلال النفايات البلاستيكية القابلة للتحلل البيولوجي مع طلاءات نانوية

دراسة أنجزها «أبحاث المياه»
بهدف تحديد أكثرها شيوعاً وتحديد تراكيزها

تحليل المركبات العضوية المتطايرة في مياه الصرف الصحي بالكويت

إحدى محطات الصرف الصحي في الكويت

انتهى مركز أبحاث المياه التابع لمعهد الكويت للأبحاث العلمية مؤخراً، من دراسة وتحليل عينات من المركبات العضوية المتطايرة في مياه الصرف الصحي المتواجدة في واحدة من أكبر محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الكويت، وذلك بهدف تحديد أكثر المركبات العضوية المتطايرة شيوعًا في مياه الصرف الصحي وتحديد تراكيزها، وتقييم كفاءة إزالة المركبات العضوية المتطايرة في واحدة من أكبر محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الكويت.

وقال رئيس المشروع د. عبدالله المعتوق، إنه قد تم جمع عينات من مياه الصرف الصحي من 4 مواقع مختلفة في محطات المعالجة، وتم تحليلها لتحديد أكثر المركبات شيوعاً في مياه الصرف الصحي، مضيفاً أن النتائج أظهرت بعد تحديد المركبات العضوية المتطايرة الأكثر شيوعاً في مياه الصرف الصحي، أن تراكيزها في حدود التراكيز المسموح فيها.

وأشار د. المعتوق إلى أن الدراسة كشفت عن قدرة محطات المعالجة على إزالة أغلب المركبات العضوية المتطايرة أثناء عمليات المعالجة؛ إذ وصلت كفاءة المعالجة إلى أكثر من 98 %، مبيناً أن تراكيز المركبات العضوية المتطايرة التي تم تحليلها في هذه الدراسة كانت أقل من الحد الأقصى لمستوى المركبات العضوية المتطايرة في مياه الصرف الصحي المعالجة.

د. عبدالله المعتوق: محطات المعالجة قادرة على إزالة المركبات العضوية المتطايرة بكفاءة أكثر من 98 %

تركيز المركبات العضوية المتطايرة الأكثر شيوعاً في مياه الصرف الصحي في حدود المسموح به

عينات الدراسة جُمعت من 4 مواقع مختلفة في محطات المعالجة لدراستها وتحليل مركباتها

لقضاء أوقات ممتعة بدون أي مشكلات

الحرارة ورياضة الغوص.. توصيات واحتياطات

يتجه معظم الناس خلال فصل الصيف إلى الرياضات المتعلقة بالبحر أو حمامات السباحة، كما أن الشواطئ تمتلئ بمرتادي البحر سواء السباحين أو الصيادين أو محبي الرحلات الشاطئية، كذلك يبدأ مركز تدريب السباحة والغوص في النادي العلمي الكويتي نشاطه التدريبي لجميع الفئات، وهي متعة لنا جميعاً أن نقضي أوقاتاً جميلة والاستمتاع بالرياضة التي نحبها، ولكن هناك عوامل يجب مراعاتها لنقضي أوقاتاً ممتعة بدون أي مشكلات، ومن أهم هذه العوامل التعرض لأشعة الشمس.

مشاري الخبباز
مركز السباحة والغوص

إن جسم الإنسان يتأثر بالحرارة وخاصة الأوعية الدموية للجلد والبشرة، مما قد يتسبب بأمراض عدة، إذ أن قلة التعرض لأشعة الشمس يتسبب في نقص فيتامين «D» وهشاشة العظام، من جهة أخرى فإن زيادة التعرض للشمس يكون له عدة تأثيرات بسبب الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء، حيث إن التعرض للأشعة فوق البنفسجية خلال ساعات النهار خاصة في المصايف وعلى شواطئ البحار، ينتج عنه الإصابة بالحروق الشمسية، لذلك يجب عدم التعرض لفترة طويلة لأشعة الشمس، وذلك لعدم الإصابة بالحروق الجلدية.

ساعات الذروة

ومن الموصي به تعريض الجسم تدريجياً للشمس حتى يتهيأ لذلك، مع ضرورة إرتداء قبعة وكذلك إرتداء الملابس القطنية الفضفاضة ذات الأكمام الطويلة خلال ساعات الذروة في النهار، فهذه الملابس تعكس أشعة الشمس الضارة وتمنع اختراقها للجلد، وتمتص جزءاً كبيراً من الأشعة فوق البنفسجية.

وإن ارتفاع درجات الحرارة وزيادة تعرق الجسم يجعله عرضة للجفاف، لذلك من المهم تناول الأطعمة الغنية بالماء والفيتامينات والمعادن الأساسية، ومنها اللبن الرائب وماء جوز الهند والذرة الحلوة والمانجو والبطيخ والخيار والتوت وعصير الليمون والطماطم والمشمش والتين والبرتقال والخوخ والعنب، ويجب تجنب الأطباق الدسمة والدهنية لأنها تقلل من كمية الماء في الجسم.

وفي فصل الصيف فإن ارتفاع درجات الحرارة قد يسبب آثاراً جانبية سلبية على الجسم، خاصة عند الذين يعانون أمراضاً مزمنة، لذا من المهم تبريد الجسم والإكثار من شرب الماء والسوائل المبردة وغير المحلاة، حيث يفقد الجسم الكثير من الماء عن طريق التعرق، ما يؤدي إلى جفاف البشرة، لذلك يفضل شرب ما لا يقل عن 6 - 8 أكواب ماء يومياً.

نصائح

والعطلة الصيفية لا تعني الجلوس في المنزل وأخذ قسط طويل من الراحة، بل يجب ممارسة الأنشطة الرياضية اليومية لمدة لا تقل عن نصف ساعة تقريباً، مثل السباحة والتي تُقدم فوائد رائعة في الحفاظ على نشاط الجسم وتبريده، كذلك رياضة المشي السريع والبطيء والمنتظم في الصباح الباكر أو المساء، وركوب الدراجات.

ويجب تجنب السهر خاصة أن عدم الحصول على ساعات كافية للنوم يعرض الجسم للضعف والتعب، وصعوبة التركيز، وارتفاع نسبة السكري في الدم، إضافة لأمراض أخرى، لذا يجب الحرص على النوم نحو 7 ساعات كل ليلة مع أخذ قيلولة في ساعات الذروة نهاراً.

وعند التعرض لأشعة الشمس ينصح بوضع الكريمات الواقية من الشمس على البشرة والجسم بشكل كامل، وفقاً للأجزاء التي ستتعرض للأشعة مثل الرقبة واليدين والرجلين والأذنين والظهر،

الأوعية الدموية للجلد والبشرة تتأثر بالحرارة ويصاب الجسم بالحروق الجلدية عند التعرض المباشر لأشعة الشمس

إرتداء الملابس القطنية خلال ساعات الذروة في النهار لأنها تعكس أشعة الشمس الضارة وتمنع اختراقها للجلد

تناول الأطعمة الغنية بالماء والمعادن الأساسية وتجنب الأطباق الدهنية لأنها تقلل كمية الماء بالجسم

تبريد الجسم والإكثار من شرب الماء والسوائل المبردة غير المحلاة خاصة عند الذين يعانون أمراضاً مزمنة

مع تكرار ذلك كل 80 دقيقة على الأقل، إذا كان التعرض للشمس مستمراً، والرجال الذين يعانون من الصلع يجب عليهم وضع الواقي أو ارتداء قبعة.

وتعد النظارات الشمسية هي السلاح المثالي لحماية المنطقة المحيطة بالعين من أشعة الشمس الضارة، فيجب عدم التخلي أبداً عن ارتدائها، وذلك لمنع ظهور البقع الداكنة والهالات السوداء.

وعند التعرض لأشعة الشمس الحارة يجب تجنب الاستحمام بالماء الساخن، لأنه يزيد احتمالية تعرض البشرة للجفاف وزيادة الإلتهابات التي تصيب الجلد، فيجب خفض درجة حرارة الماء أثناء الاستحمام، مع شطف الجسم بالماء البارد في نهاية الاستحمام لتضييق المسام وتقليل احتمالية ظهور البثور.

ورغم أن الجلوس تحت أشعة الشمس يبدو جميلاً وممتعا لكثيرين، فإن أماكن الظل تتسم بكونها أكثر إنعاشاً للجسم وأكثر صحة أيضاً، لأنه حتى في أماكن الظل يصل إلى جسم الإنسان نحو 40 % من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

الحاجة للماء

ليس سراً أن أجسادنا تعتمد على الماء من أجل البقاء، فأنه في الواقع يشكل الماء أكثر من نصف وزن الجسم، وتعتمد كل خلية ونسيج وعضو في جسمك على الماء من أجل الأداء السليم، فالماء ضروري لتزييت المفاصل، وكفاءة القلب والأوعية الدموية، وتنظيم درجة الحرارة، وإزالة النفايات الجسدية.

وربما تكون قد سمعت عن قاعدة عامة شائعة لاستهلاك المياه وهي «8 × 8» أو ثمانية أكواب سعة ثماني أونصات من الماء يومياً، ومع ذلك فإن المزيد من التوصيات السريرية تشير إلى ما بين 3 إلى 4 لترات من الماء يومياً للرجال، وما بين 2 إلى 3 لترات من الماء يومياً للنساء، ولكن هناك العديد من العوامل التي قد تتطلب كمية أكبر من تناول الماء يومياً، بما في ذلك العمر وكتلة الجسم والأدوية واستهلاك الكحول أو الكافيين والمناخات الحارة والجافة والنشاط البدني.

فقد السوائل

ودعونا نلقي نظرة على بعض العوامل المعروفة وغير المعروفة التي تقلل من مستويات الترطيب عند الانخراط في ممارسة غوص «السكوبا»:

• **المناخ:** غالباً ما يأخذنا الغوص إلى المواقع الإستوائية التي بها أكبر وفرة من الشعاب المرجانية، حيث إنها بالقرب من خط الإستواء مع تغطية جيدة للشمس ومياه دافئة، ومع خطوط العرض المنخفضة تأتي المناخات الاستوائية الرطبة الدافئة التي تزيد التعرق، ولكن حتى في خطوط العرض الشمالية لدينا، قد يتعرق الغواصون فقط، وهم يحملون حقائب المعدات وإسطوانات الغوص.

وفي بعض الأحيان يأتي الشماليون إلى المناطق الإستوائية لقضاء إجازة الغوص مرة واحدة في العام، وهم ليسوا معتادون على الإطلاق على الرطوبة الجائرة، ويجدون صعوبة لإبقاء جسمهم رطباً.

• **البدلة الجافة:** إن الغواصين الذين يرتدون ملابس الغوص سوف يتعرقون تحت كل بوصة مربعة من هذا «النيوبرين»، لذلك عندما نرى غواصاً يرتدي بدلة غطس أو بدلة جافة، ولديه خطوط قليلة من العرق تتساقط على وجهه لا تنخدع، فتحت بدلة التعرض تلك يتعرق أكثر من الجلد المكشوف حيث يبخر الهواء العرق ويبرد الجلد.

وتحدث زيادة مطردة في درجة حرارة الجسم، كلما طالت مدة إرتداء بدلة التعرض في الماء، وقد يكون التعرق أسفل بدلة التعريض غزيراً لكنه مخفي، مما يجعله خادعاً تماماً.

• **التنفس:** تفقد أجسامنا الماء بشكل طبيعي خلال عملية الزفير، ويمكن ملاحظة هذا الزفير ورؤيته يخلق ضباباً على الزجاج، ولكن عند الغوص يزداد فقدان الماء من خلال التنفس بشكل كبير بسبب تنفسنا للهواء المضغوط شديد الترشيح والجاف جداً، وهذا الهواء ومع عدم وجود رطوبة تقريباً، يسحب المزيد من الماء خارج الجسم أثناء التنفس.

• **الشمس:** تتمتع مواقع الغوص بأشعة الشمس، ونظراً لأننا ننخرط في هذا النشاط الخارجي، فنحن عرضة لكميات كبيرة من التعرض لأشعة الشمس، إذ تترك حروق الشمس الخفيفة إلى المعتدلة الجلد أحمراً وساخناً ومؤلماً، وعند التعرض للشمس يندفع السائل (التعرق) إلى الجلد، ويؤدي تواجد الهواء الطلق إلى تبخر رطوبة الجلد وفقدان المزيد من السوائل.

• **الرياح:** لأن غوص «السكوبا» نشاط في الهواء الطلق، فهناك عامل طبيعي آخر يساهم في جفاف الجلد وهو الرياح، وقد لا تتمتع المناطق الإستوائية بنسمات صحية فحسب، بل أن ركوب القارب السريع إلى موقع الغوص يمكن أن يزيل رطوبة السطح والعرق من الجلد المكشوف، وكلما زادت سرعة الرياح، زاد معدل التبخر.

• **الملح:** تتم غالبية أنشطة الغوص في المياه المالحة، لذلك يلامس الغواصون الملح مباشرة على جلدهم قبل وأثناء وبعد الغطس، وعندما نغوص نغرق في الماء المالح وعندما نعود إلى السطح، ما لم نشطف جيداً بالماء العذب، سيكون هناك ماء مالح على بشرتنا يتبخر تاركاً بلورات ملح صغيرة على بشرتنا وشعرنا.

وقبل الغطس أو بعده، قد نتطاير بنسمات المحيط المالحة أو حتى رذاذ الملح عندما يضرب القارب الأمواج، ونظراً لأن الملح ماص للرطوبة، فإن لديه القدرة على جذب جزيئات الماء والاحتفاظ بها، وعندما يلامس جلدنا يمكن أن يسحب الماء بعيداً عن أنسجة الجلد، وبالتالي يتبخر بسرعة.

• **إدرار البول بالغمر:** مصطلح تقني لـ «التبول في ملابس الغوص» فأثناء الغوص قد يكون لضغط الماء المحيط ودرجة حرارة الماء الباردة دور في تحويل الدم من الأطراف (الذراعين والساقين) إلى القفص الصدري، وعندما يتعرف الجسم على زيادة الدم حول الأعضاء الأساسية، والزيادة اللاحقة في ضغط الدم، فإنه يحاول طرد السوائل عن طريق زيادة إخراج البول، وهذا هو سبب كثرة التبول أثناء الغطس.

• **التقيؤ:** إذا كنت قد أمضيت وقتاً على متن قارب غوص، فأنت تتفهم محنة أولئك الذين يعانون من دوار البحر، ليس فقط أنه محرج وغير مريح، ولكن القيء يمكن أن يترك الجسم في حالة جفاف شديد، وكلما زاد القيء زادت فرصة الإصابة بالجفاف الشديد.

• **الكحول:** غالباً ما تكون رحلات الغوص عبارة عن إجازات استوائية ممتعة، ولكن استهلاك الكحول في الواقع يقاوم استهلاك الماء لأنه مدر للبول، وإدرار البول الكحولي هو زيادة إنتاج البول الناتج عن استهلاك الكحول، فالكحول يكبح إنتاج الهرمون المضاد لإدرار البول في الجسم، مما يجعل الشخص يحتاج إلى التبول بشكل متكرر، وذلك ما يسرع من فقدان السوائل من الجسم، ويؤدي إلى الجفاف.

إن الاستعداد لرحلات الغوص يتطلب منك الحرص في اتباع هذه التوصيات للمحافظة على سلامتك وسلامة من معك، وان الاستمرار في التعليم من شأنه أن يوسع الإدراك لدى الغواص ويجعله ملم بالمخاطر والحذر منها، وإن دورة غواص الإنقاذ تساهم في رفع مستوى الفهم لدى الغواص، وهي أول الدورات التي تناقش تأثيرات الغوص الفسيولوجية بتعمق أكبر وتوضح طرق تجنب مشاكل الغوص، وهي كثيرة وغالباً ما يكون تجنبها سهل.

تجنب الاستحمام بالماء الساخن لأنه يزيد احتمالية تعرض البشرة للجفاف وزيادة إلتهابات الجلد

النظارات الشمسية هي السلاح المثالي لحماية المنطقة المحيطة بالعين من أشعة الشمس الضارة

عند الغوص يزداد فقدان الماء بشكل كبير بسبب تنفس الهواء المضغوط شديد الترشيح والجاف جداً

الكحول يكبح إنتاج الهرمون المضاد لإدرار البول ويسرع من فقدان السوائل من الجسم ويؤدي إلى الجفاف

مواد طبيعية أو صناعية تُحسن نمو النباتات وتعزز خصوبة التربة

الأسمدة
وزيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية

الأسمدة تزيد إنتاجية المحاصيل الزراعية وتعزز قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه وزيادة خصوبتها

الأسمدة الطبيعية تحفز نمو الكائنات الحية المجهرية المفيدة للنباتات وتغير التركيب الفيزيائي والكيميائي للتربة

النيتروجين يساعد على التوازن الرئيسي في عملية البناء الضوئي وهو جزء من الأحماض الأمينية في النباتات

الفوسفور أحد المغذيات الأساسية للنباتات وتركيزه أمر حاسم لنمو جذورها وتكاثر خلاياها

عبدالله اليتيم
قطاع الشباب والعلوم

الأسمدة هي مادة طبيعية أو صناعية تحتوي على عناصر كيميائية تعمل على تحسين نمو وإنتاجية النباتات، كما تعمل على تعزيز الخصوبة الطبيعية للتربة أو استبدال العناصر الكيميائية المأخوذة من التربة بواسطة المحاصيل السابقة.

الأسـمدة هي مواد تضـاف إلى التربة لزيادة إنتاجية المحاصيـل الزراعية، حيث يتم استخدامها من قبل المزارعين لاحتوائها على العناصر الغذائية الأساسية التي تتطلبها النباتات، بما في ذلك النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفور، كما أنها تعزز قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه وتزيد من خصوبتها.

وتصنف الأسمدة بشكل رئيسي إلى نوعين رئيسيين؛ هما الأسمدة العضوية والأسمدة غير العضوية، وتعرف الأسـمدة الطبيعية المشـتقة من النباتات والحيوانات بالأسمدة العضوية، وذلك عن طريق إضافة جزيئات الكربون اللازمة لنمو النبات لزيادة كمية المـادة العضويـة في التربـة، وتحفز هذه الأسمدة نمو الكائنات الحية المجهرية المفيدة للنباتات والتربة، كما تغير التركيب الفيزيائي والكيميائي للتربـة، ويمكن الحصول على الأسـمدة العضوية من المخلفات الزراعية وروث الماشية.

وتعرف الأسمدة الكيماوية الناتجة عن التقنيات الكيميائية التي تحتوي على مغذيات لنمو المحاصيل باسم الأسمدة غير العضوية، ولهذه الأسمدة عدة أنواع هي:

الأسمدة النيتروجينية

تحتـوي الأسـمدة النيتروجينية على النيتروجين الـضروري لتنمية المحاصيل وزيادة إنتاجيتها، ويساعد النيتروجين وهو أحد المكونات الرئيسية للكلوروفيل «الصبغة الخضراء للنبات» على التوازن الرئيسي في عملية البنـاء الضوئي، وهو أيضاً جزء من الأحماض الأمينيـة في النباتات ويحتوي على البروتين، وتعمل الأسمدة النيتروجينية على تحسين إنتاج وجودة المنتجات الزراعية.

الأسمدة الفسفورية

عنـصر الفوسـفور هو أحـد المغذيات الأساسية للنباتات، ويؤثر تركيز الفوسفور الفعال على نمو النباتات وخصائص تركيب التربة وسـلالات المحاصيل، حيث يحتوي «بروتوبلازم» الخلية النباتية على الفوسفور، وهو أمر حاسم لنمو الخلايا وتكاثرها، كما تساعد أسـمدة الفوسـفور في نمو جذور النباتات.

وتشتمل الأسـمدة الفوسـفورية على فوسـفات الكالسـيوم المشـتق من صخور الفوسـفات أو العظام، ويتم الحصول على مستحضرات السوبر فوسفات الأكثر قابلية للذوبان، والسـوبر فوسـفات الثلاثي عن طريق معالجة فوسفات الكالسيوم بحمض الكبريتيك وحمض الفوسفوريك.

الأسمدة البوتاسية

تتكون مركبات الأسـمدة البوتاسية من كبريتات البوتاسـيوم وموراد البوتاسـيوم «كلوريد البوتاسـيوم»، وهي أسمدة معقدة مصممة لتزويد النباتـات بجميع العناصر

الغذائية الأساسية اللازمة لنموها، ويتم تمييزها بدرجات مختلفة تشير إلى النسبة المئوية الخاصة بكل العناصر الأساسية المكونة لها وهي النيتروجين (N)، والفوسفور (P_2O_5)، ومركبات البوتاسيوم (K_2O) وتسمى (NPK).

وتحتوي الأسمدة البوتاسية على 15 بالمائة لكل من النيتروجين ومركبات البوتاسيوم والفسفور.

إنتاج الأسمدة

ويتطلب إنتاج الأسمدة الكيماوية كميات هائلة من الطاقة، على سبيل المثال، لإنتاج كجم من الأسمدة النيتروجينية والأسمدة الفوسفاتية والأسمدة البوتاسية يتم استهلاك 80 ميجا جول و12 ميجا جول و 8 ميجا جول من الطاقة على التوالي.

الأسمدة المصنعة

تشتمل الأسمدة الكيميائية الحديثة على عنصر أو أكثر من العناصر الثلاثة الأكثر أهمية في تغذية النبات وهي النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، كما تعتبر عناصر الكبريت والمغنيسيوم والكالسيوم ذات أهمية ثانوية.

نترات الأمونيوم

يتم الحصول على معظم الأسمدة النيتروجينية من الأمونيا الاصطناعية، ويستخدم المركب الكيميائي «NH3» إما كغاز أو في محلول مائي، أو يتم تحويله إلى أملاح مثل كبريتات الأمونيوم ونترات الأمونيوم وفوسفات الأمونيوم، كما يمكن استخراج مركب الأمونيا من نفايات القمامة المعالجة ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي.

وتعتبر اليوريا واحدة من أكثر الأسمدة النيتروجينية تركيزاً ومركب غير مكلف، كما يمكن دمجه في الأسمدة المختلطة، وكذلك يتم رشه بمفرده على التربة أو رشه على أوراق الشجر مع الفورمالديهايد.

تركيز الحموضة

تعتبر مشكلة زيادة نسبة الحموضة في التربة احدى المشكلات التي تواجه المزارعين عند استخدام الأسمدة إذ تؤثر زيادة تركيز الحموضة في تربة المناطق الرطبة والمناطق التي تكثر فيها الأمطار مما يسبب تسرب الكالسيوم والمغنيسيوم من التربة، ويؤدي إلى ارتفاع نسبة تركيز الحموضة في التربة.

ويعتبر عنصري الكالسيوم والمغنيسيوم من المغذيات النباتية الرئيسية التي توفرها مواد الجير، إذ يستخدم الحجر الجيري الأرضي على نطاق واسع لهذا الغرض.

الحمأة

وتأتي الحمأة احدى المخلفات الناتجة عن معالجة وتنقية المياه سواء في مياه الشرب أو مياه الصرف الصحي، وهي عبارة عن مزيج من المادة الصلبة والمياه الملوثة، وتنتج عن عمليات المعالجة المختلفة للمياه وتختلف صفاتها وتركيبها واسمها تبعاً لنوع ومرحلة المعالجة التي تسببت في إنتاجها.

وهذه المادة الصلبة غير مسموح باستخدامها في الزراعة العضوية المعتمدة، على الرغم من استخدامها في أماكن أخرى غير عضوية، وبعد المعالجة المناسبة لها يتم بيعها كسماد وكتعديل للتربة لاستخدامها في الحدائق وملاعب الجولف.

ويعد استخدام الحمأة في الزراعة أمراً مثيراً للجدل، حيث توجد مخاوف من أن

مياه الصرف الصحي المعالجة قد تحتوي على بكتيريا ضارة وفيروسات ومخلفات صيدلانية ومعادن ثقيلة تؤثر على التربة والمحاصيل والنباتات.

أهمية الأسمدة

وفي السنوات الأخيرة زادت متطلبات الإنسان الغذائية مع زيادة الكثافة السكانية وانخفاض الإنتاج الزراعي بسبب الآفات ونقص الأسمدة وتدهور خصوبة التربة، ونتيجة لذلك اتسعت أهمية الأسمدة في الزراعة وزيادة انتاج الأسمدة وانشاء المصانع لذلك، ويمكن أن تكون الأسمدة ضرورية للنباتات بالطرق التالية:

- تجعل الأسمدة النباتات أكثر مقاومة للآفات، ونتيجة لذلك يتم توفير مبيدات الآفات ومبيدات الأعشاب مما يقلل من استخدام المبيدات الكيميائية وتأثيراتها، مما ينتج عنه محاصيل أكثر صحة وجمالية.
- تعمل الأسمدة على تحسين قدرة النباتات على الاحتفاظ بالمياه وزيادة عمق الجذور.
- يعتبر البوتاسيوم الموجود في الأسمدة مقوي لسيقان النباتات.
- يساعد الفوسفور الموجود في الأسمدة في سرعة نمو الجذور وتكوين البذور في النباتات.
- يعزز النيتروجين الموجود في الأسمدة نمو النبات، والذي يظهر في اللون الأخضر للنباتات

الأسمدة الحيوية

ونظراً لأن الأسمدة الكيماوية تؤثر سلباً على خصوبة التربة، فقد تم استخدام الأسمدة الحيوية، التي تحتوي على خلايا حية أو كامنة، أو كائنات حية دقيقة، وتزود التربة بالمغذيات والميكروبات اللازمة لنمو النباتات، كما تساعد التربة على الاحتفاظ بخصوبتها.

وتعد الأسمدة الحيوية صديقة للبيئة، وتدمر المكونات المسببة لأمراض النباتات، وهناك نوعان من الأسمدة الحيوية المستخدمة على نطاق واسع هما (Acetobacter - Rhizobium).

الحاجة إلى الأسمدة

ويعد تحديد الاحتياجات الغذائية للمحصول جانباً أساسياً من جوانب تقنية الأسمدة، وقد يشير ظهور محصول نامي إلى الحاجة إلى الأسمدة، وعلى الرغم من أنه في بعض النباتات قد لا يمكن ملاحظة الحاجة إلى المزيد من العناصر الغذائية المختلفة بسهولة، وفي حالة ملاحظتها يجب تشخيص طبيعتها ودرجة النقص وتحديد كمية ونوع الأسمدة اللازمة، حيث يشترط إجراء فحص دقيق للنباتات وظروف التربة في الحقل وعدة اختبارات بسيطة للأسمدة واختبارات سريعة لأنسجة النبات وتحليل التربة والنباتات.

وتظهر في بعض الأحيان على النباتات أعراض سوء التغذية، إذ يشير التسمم بالكلور باللون الأصفر أو الأخضر إلى نقص الكبريت والنيتروجين، بينما ينتج عن نقص الحديد أنسجة بيضاء أو صفراء شاحبة، ومع ذلك يمكن أن ينتج عن مرض النبات أعراض تشبه نقص المعادن، وقد يؤدي الجفاف أو الزراعة غير الصحيحة أو استخدام الأسمدة إلى ظهور أعراض أخرى.

كان في بدء نشأته عبارة عن كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة

الإنفجار العظيم ونشأة الكون

ياسر عارف
إدارة علوم الفلك

منذ القدم والإنسان يحاول تفسير نشأة هذا الكون؛ كيف بدأ وكيف صار إلى ما هو عليه، ولم يكتف بالحياة دون التعمق في التفكير في خلق هذا الكون، إلى أن بدأت الملامح الأولية لنشأة الكون بوضع بعض النظريات.

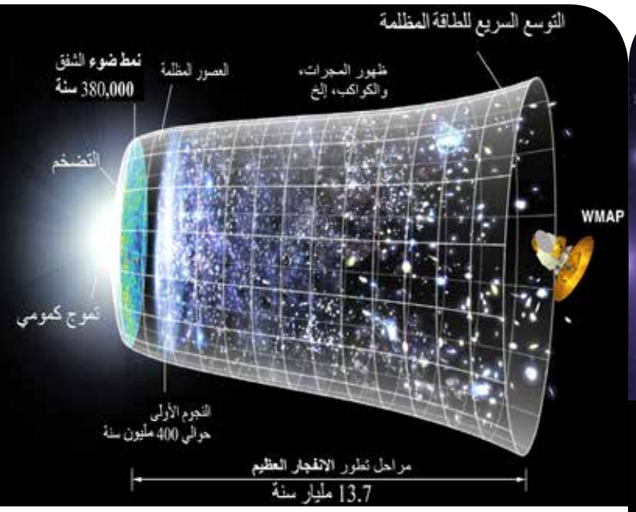
ففي عام 1927 عرض العالم البلجيكي جورج لوميتر نظرية الإنفجار العظيم، والتي تقول بأن الكون كان في بدء نشأته عبارة عن كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة، ثم بتأثير الضغط الهائل من شدة حرارتها حدث انفجار عظيم «Big Bang» أدى إلى فتق الكتلة الغازية، وقذف بأجزائها في كل اتجاه، فتكونت مع مرور الوقت الأجرام السماوية المختلفة؛ كالمجرات والنجوم والكواكب وغيرها.

الكون كان عبارة عن كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة وبتأثير الضغط الهائل لشدة حرارتها حدث الإنفجار

الإنفجار أدى إلى فتق الكتلة الغازية وقذف بأجزائها في كل إتجاه فتكونت الأجرام السماوية

العالمان باتريس وويلسون اكتشفا في 1964موجات راديو منبعثة من جميع أرجاء الكون أطلقوا عليها «النور المتحجر»

«ناسا» أطلقت مركبة فضائية في 1989 على ارتفاع 600 كم لقياس درجة حرارة الخلفية الإشعاعية للكون



لم يكتـف الباحثون بنظرية الانفجار العظيم «Big Bang»، ففي عام 1964 اكتشف العالمان باتريس وويلسون موجات راديو منبعثة من جميع أرجاء الكون لها نفس الخصائص الفيزيائية لأي مكان سجلت فيه، وأطلقوا على تلك الموجات «النور المتحجر»، وهو النور المنبعث من الأزمنة السـحيقة، ومن بقايا الإنفجار العظيم الذي حدث في الثواني التي تلت نشأة الكون.

مركبة «ناسا»

وأطلقت وكالة الفضاء «ناسـا» مركبتها فضائية باسـم «مكتشف الخلفيـة الإشـعاعية للكـون» في 8 نوفمبر 1989، وذلـك في مدار حـول الأرض على ارتفاع 600 كم من مسـتوى سـطح البحر، لقياس درجة حرارة الخلفية الإشـعاعية للكون، وقياس كلاً من الكثافة المادية والضوئية والموجات الدقيقة في الكون المدرك، بعيداً عن تأثير السحب والملوثات من الغلاف الغازي للأرض، وأرسـلت المركبة الفضائية قدراً هائلاً من المعلومات والصور، وثبت أن هذا الدخان المكتشـف في حالة معتمة تماماً تمثل حالة الظلام التي سـادت الكون في مراحله الأولى قبل خلق السموات والأرض.

واتفـق علماء الفيزياء النظرية والفلكيـة أن الدخان الكوني كان خليطاً من الغازات الحارة المعتمة، التي تتخللها بعض الجسيمات الأولية للمادة ومضادات المادة، لتشهد هذه الصورة على الصور الزوجية السائدة في الكون لله وحده.

يوم بلا أمس

ومن ثم اتفق علماء الفلك والفيزياء المعاصرون أن الزمان والمكان

انطلقا مع الإنفجار العظيم، وقبله لم يكن هناك مكان أو زمان «في يوم لم يكن له أمس» أي خُلق الكون من العدم بمشيئة الله، وطبقاً لنظرية «الإنفجار الكبير» أن كل شيء بدأ من إنفجار نقطة ذات كثافة لا نهائية وحجم يساوى صفر، وبمرور الوقت اتسعت المسافات بين هذه الأجسام.

واتفق كثير من العلماء على أن إنفجار أي نجم يخلف كمية من الإشعاع عرف باسم «اشعاع الخلفية الكونية»، وأن نسبة غازي الهيدروجين والهليوم تتوافق مع الحسابات النظرية لما يفترض أن يتبقى بعد الإنفجار الكبير، وأنه بعد أقل من ثانية بعد حدوث الإنفجار من العدم تكونت الالكترونات والبوزيترونات «الجسيم المضاد للإلكترونات»، وفي هذه اللحظة تبلغ درجة الحرارة 30 بليون درجة مئوية، حيث تكون النيوترونات والبروتونات «جسيمات الذرة» بدأت في الظهور من أول ثانية بعد الإنفجار.

انخفاض الحرارة

وعنصر الهيدروجين والهليوم هما الوحيدان في الكون في بداية نشأته، في حين تتكون العناصر الأخرى مثل الكربون والأكسجين داخل «لب النجم الهرم» شديد الحرارة، فيما العناصر الثقيلة كالرصاص والذهب تتولد في درجات حرارة عالية جداً، وعندما تمتزج بالهيدروجين والهليوم والغبار الكوني فتكون مهيأة لتكوين نجوم وكواكب جديدة.

وقَدَر العلماء أنه بعد نصف ساعة من الزمن بعد الانفجار الكبير انخفضت درجة الحرارة من بلايين الدرجات إلى 300 مليون درجة ومازالت الإلكترونات، والبوزيترونات تنتج الطاقة من خلال تصادم بعضها بالبعض ثم يحدث توازن في التكوين الكمي لجسيمات الكون، وبمجرد تباطؤ معدل الانفجار تبدأ الجسيمات شبه صفرية الكتلة في التفاعل، وتتكون أول ذرة هيدروجين عند استقرار الكترون واحد في مداره حول البروتون، وحينئذ تنشأ جميع النظم الهائلة التي يشتمل عليها الكون من الذرات والجزيئات والكواكب والنظم الشمسية والمجرات والكوازارات.

الجاذبية

وتعتبر قوة الجاذبية الأرضية التي اكتشفها نيوتن قوة مهمة في الطبيعة بالمقياس الكوني، فهي تعمل على تماسك النظام الكوني والارتباط بين المجرات والنجوم، وكمثال قريب نلاحظها في النظام الشمسي الذي يحتوي

جورج لوميتر

ألبرت أينشتاين

كوكبنا الذي نعيش عليه.

ولولا جاذبية الشمس والكواكب لاندفعت أي قذيفة إلى الفضاء في خط مستقيم حتى تتلاشى سرعتها بفعل مقاومة الريح، ولكنها في وجود الجاذبية في الواقع تتخذ مساراً شبه دائري.

الزمان المكاني

وطبقاً للنظرية العامة لألبرت آينشتاين «الزمكان» وتعني الزمان المكاني فإنه من الخواص الهامة لزمكان الإنفجار العظيم هو وجود الآفاق، ونظراً لحقيقة أن الكون له عمر محدد، وأن الضوء ينتقل بسرعة محددة، فقد تكون هناك أحداث حدثت في الماضي لم يتوفر لها الوقت ليتمكن ضوئها من الوصول إلينا، مما جعل هناك حداً للمسافة الأفقية التي يمكن رصدها.

ونظراً لتمدد الفضاء تبتعد الأجسام البعيدة بسرعة أكبر من أي وقت مضى، وقد لا يُدرك الضوء المنبعث بواسطتنا اليوم أبداً الأجسام البعيدة للغاية، بالتالي فإنه يمكن تعريف الأفق المستقبلي بأنه الأفق الذي يحدد الأحداث المستقبلية التي سنتمكن من التأثير فيها، كما أن فهمنا للكون يعتمد على افتراضنا وجود أفق قديم في العصور السحيقة، على الرغم من أنه واقعياً نظرتنا أيضاً محدودة لغموض الكون في لحظاته الأولى، أي أن رؤيتنا لا يمكنها أن تمتد إلى هذا الماضي البعيد، كما أنه إذا استمر الكون في التسارع، سيكون هناك أفق مستقبلي.

الكون الممتد

ولا يعد الإنفجار العظيم انفجاراً للمادة يتحرك نحو الخارج ليملأ فارغ الكون، ولكن بمرور الوقت يتمدد الكون في كل إتجاه وتتزايد المسافات الفعلية بين الأجسام المتحركة والتي يحتويها هذا الكون.

وأخيراً وليس آخراً، لا يسعنا في هذا الكون وتلك الحياة التي نعيشها فوق كوكب من ملايين الكواكب التي يحتويها الكون الممتد إلا ان نتفكر في آيات الله عز وجل ونردد قوله سبحانه وتعالى (الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ) آل عمران 130.

وكذلك قوله سبحانه وتعالي: (أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ

أغرب وأخطر البحيرات حول العالم..

هنا البحيرات العشرون الأكثر غرابة في العالم، التي تتميز بكل شيء جميل، بداية من الماء الحار وزهور اللوتس واللاجون الأحمر الملون بلون الدم، وأيضاً نستطيع أن نرى في هذه البحيرات المخلوقات الرائعة، والمدن التي ابتلعتها الفيضانات في الماضي، فبدون شك ستصاب بالدهشة والإثارة مما ستراه. فإلى الجزء الأول من أغرب وأخطر 20 بحيرة في العالم..

بحيرة كاراشاي: الوقوف بجانبها لمدة ساعة واحدة يعرض المرء لجرعة قاتلة من الإشعاعات

بحيرة ريسيا: عام 1950 ابتلع الفيضان مدينة غراون الإيطالية بالكامل وفقط برج الجرس المبهم لا يزال مرئيا

بحيرة دون خوان بوند: تحتوي على متوسط ملوحة عالي جدا يصل إلى أكثر من ضعف ملوحة مياه البحر الميت

بحيرة سوبيريور: تتراكم بها الأمواج بسبب حجمها الهائل فيتحول مسطحها المائي لملعب لركوب الأمواج أكثر إثارة

بحيرة لاغونا كولورادو: لونها الغريب يأتي من الرواسب والأصباغ التي تتركها بعض الكائنات الدقيقة الموجودة فيها

بحيرة الغليان: ثاني أكبر الينابيع الساخنة عالمياً تغلفها غيوم من البخار وتصل درجة حرارتها إلى 100 درجة مئوية

بحيرة الإسفلت: واحدة من أكبر بحيرات الإسفلت الطبيعية يتم استخراج احتياطيات الإسفلت منها لبناء الطرق

بحيرة مان ساجار: بحيرة اصطناعية في وسطها «قصر الماء» وهو جوهرة معمارية محمية من قبل الحكومة الهندية

بحيرة بركان إرتا: بحيرة حمم منصهرة وتعتبر موقع جذب سياحي يستقطب الكثير من السياح طوال العام

البحيرة المرقطة: تتبخر معظم مياهها في الصيف وتتحول المركبات المعدنية إلى بلورات كريستالية تنتشر على شكل دوائر

بحيرة كاراشاي

تشتهر روسيا بأدبائها العظماء وبالبرودة القارسة في فصل الشتاء، وهي بطريقها الآن لتشتهر بسبب مياهها ذات النشاط الإشعاعي، وكل ذلك بسبب بحيرة كاراشاي التي تقع في جبال الأورال، ولا تبعد كثيراً عن شركة «مايك»، والتي كانت سابقاً تنتج البلوتونيوم، بالإضافة إلى ذلك فقد تم إغراق «سترونيتوم 90» و«سيزيوم 137» في هذه البحيرة، وهما عبارة عن مزيج ذو نشاط إشعاعي، وقد زاد الأمر سوءاً نتيجة كارثة الحاوية النووية في كيشيتم عام 1957، وكذلك كارثة تشيرنوبل عام 1986.

ولهذه الأسباب مجتمعة يقال أن البحيرة هي عبارة عن مواد صلبة أكثر منها ماء، ولا يمكن لأحد معرفة ذلك على وجه التحديد لأن الوقوف بجانب البحيرة لمدة ساعة تقريباً يعرض المرء لجرعة قاتلة من الإشعاعات، وهذا ما يجعلها أخطر مكان على سطح الكوكب، وهي حتماً ليست المكان المفضل لقضاء العطلة.

بحيرة ريسيا

في عام 1950، أُبتلعت مدينة غراون الصغيرة في شمال إيطاليا بالفيضان، حين قررت السلطات بناء سد ودمج بحيرتين قريبتين، بالرغم من معارضة سكان القرية، وعندما اندمجت البحيرتين تشكلت بحيرة كبيرة تبلغ 2.5 ميل مربع، ومنذ ذلك الحين غطت بحيرة ريسيا بالكامل البلدة السابقة، وفقط برج الجرس المبهم لا يزال مرئياً.

وقد غمرت المياه 160 منزلاً وهجر سكان القرية، وبقي البعض في قرية أنشئت في الجوار، ومع جفاف البحيرة في الفترة الأخيرة تمكن السكان في المنطقة المحيطة بها من رؤية آثار ريسيا التي تقع جنوب تيرول، وهي منطقة حدودية في جبال الألب تتاخم كلا من سويسرا والنمسا، وهي الآن مقصد مفضل للذين يمارسون رياضة المشي والتنزه، حيث يمكنهم في الشتاء المشي على سطح الماء المتجمد.

بحيرة سوبيريور

من المستحيل ركوب الأمواج على بحيرة.. هذا ينطبق على كل بحيرات العالم ماعدا بحيرة سوبيريور، فبسبب حجمها الهائل تتراكم بها الأمواج ليتحول مسطحها المائي لأكثر ملعب لركوب الأمواج إثارة وتحدياً، فيمكنك القول إن بحيرة سوبيريور لا تختلف كثيرا عن المحيط.

وتعرف بحيرة سوبيريور عند الأميركيين الأصليين باسم «غيتشي غومي»، وهي أكبر البحيرات الخمس العظمى في أميركا الشمالية، وأكبر بحيرة للمياه العذبة في العالم من حيث المساحة، وثالث أكبر بحيرة للمياه العذبة من حيث الحجم، وتشترك فيها مقاطعة أونتاريو الكندية من الشمال، ومن الغرب ولاية مينيسوتا الأميركية، ومن الجنوب ويسكونسن وشبه جزيرة ميتشجان العليا الأميركيتين.

بحيرة مان ساجار

«مان ساجار» هي بحيرة اصطناعية تقع في منطقة جايبور عاصمة ولاية راجستان في الهند، شيدت عام 1610، وسميت على أسم رجا مان سينغ حاكم عامر آنذاك، وفي وسطها قصر ساحر يسمى بـ «قصر الماء»، وهو حقاً جوهرة معمارية محمية الآن من قبل الحكومة، وهذا القصر الساحر غير مفتوح للجمهور.

بحيرة الغليان

بحيرة الغليان أو «البحيرة الفوارة» تقع في جزيرة دومينيكا في البحر الكاريبي، وتعتبر ثاني أكبر الينابيع الساخنة في العالم، ويبلغ عرضها 200 قدم، وسميت بهذا الاسم نتيجة امتلاءها بفقاعات ذات لون رمادي إلى أزرق، وتغلفها غيوم من البخار، وتصنف كأحد مواقع التراث العالمية.

ويعتقد الجيولوجيون أن البحيرة تشكلت نتيجة صدع في الأرض، يسمح بتنفيس الغازات الساخنة من الحمم المنصهرة، وتصل درجة حرارتها إلى 212 درجة فهرنهايت أي ما يعادل 100 درجة مئوية فهي بحيرة تصل مياهها لدرجة الغليان طبيعياً، وذلك بفضل ثاني أكسيد الكربون والغازات الكبريتية المنبعثة من قعر حفرة كبيرة بداخل البحيرة.

البحيرة المرقطة

تقع هذه البحيرة الفريدة من نوعها في مقاطعة كولومبيا البريطانية الكندية، وفي الصيف عندما تتبخر معظم مياهها تتحول المركبات المعدنية إلى بلّورات كريستالية تنتشر على شكل دوائر تعكس ما بداخلها من معادن، بألوان تتراوح بين الأخضر والأزرق والأصفر وهذا ما أكسبها اسمها، وبسبب مظهرها الغريب هذا، كانت مقدسة لشعوب الأمم الأولى.

والبحيرة غنية جداً بمجموعة كبيرة من المركبات المعدنية شديدة التركيز منها كبريتات المغنيسيوم والكالسيوم وكبريتات الصوديوم.

بحيرة بركان إرتا

أي بحيرة عادة تكون مسطح مائي، لكن بحيرة بركان إرتا عبارة عن بحيرة حمم منصهرة تفيض على نحو منتظم، وهي توجد في قمة بركان إرتا في إثيوبيا، وبسببها يتصاعد الدخان باستمرار من جبل «إرتا اليه» ولهذا اكتسب الجبل اسمه والذي يعني «الجبل المدخن».

ويوجد في العالم 6 بحيرات بركانية نشطة طوال العالم، منها بركان «إرتا اليه»، الذي يعد أخطر وأقدم بركان نشط في العالم منذ 1906، ورغم خطورة هذا البركان الذي يوصف بـ «بوابة الجحيم»، وارتفاع درجات الحرارة حوله، إلا انه يعتبر موقع جذب سياحي يستقطب الكثير من السياح طوال العام.

بحيرة لاغونا كولورادو

بحيرة لاغونا كولورادو أو بحيرة اللاجون الأحمر، وهي عبارة عن بحيرة مياه ضحلة تقع في بوليفيا بالقرب من الحدود التشيلية، و هي من أغرب البحيرات في العالم لأن بحيرة اللاجون الأحمر هي بحيرة الملح الملونة بلون الدم الأحمر، ويأتي لونها الغريب من الرواسب والأصباغ التي تتركها بعض الكائنات الدقيقة الموجودة فيها.

بحيرة الإسفلت

مثلما توجد بحيرة الحمم المنصهرة، توجد بحيرة الإسفلت المنصهر وهي بحيرة «بيتش» التي تقع في ترينيداد وتوباغو، وهي واحدة من أكبر بحيرات الإسفلت الطبيعية في العالم، فمساحة سطحها يبلغ 40 هكتار وعمق يصل إلى 246 قدم، ويتم استخراج احتياطيات الإسفلت منها لبناء الطرق.

وملكت البحيرة عقول المستكشفين والعلماء والسياح على حد سواء منذ تم اكتشافها عام 1595، وذلك لطبيعة البحيرة المختلفة التي لا تشاهد بالعادة في أغلب دول العالم، وتجري الكثير من الأبحاث والدراسات لمعرفة تركيبة ومصدر وأصل الإسفلت المستكشف.

بحيرة دون خوان بوند

بحيرة دون خوان هي بحيرة ضحلة وصغيرة تقع في وادي رايت فلاير من أرض فيكتوريا في القارة القطبية الجنوبة، التي لا تتجمد أبداً على الرغم من درجات الحرارة شديدة البرودة في المنطقة، ويرجع السبب في ذلك مستوى الملوحة العالية للغاية، فتحتوي هذه البحيرة على متوسط ملوحة عالية جداً تصل إلى أكثر من ضعف ملوحة مياه البحر الميت.

كنز

اكتشف علماء الآثار في تونس عملات ذهبية نادرة عمرها 2300 عام، وجراراً تحتوي على بقايا حيوانات ورُضع وخُدّج في أنقاض مدينة قرطاج القديمة.

وقد عثر العلماء على المدافن وخمس عملات ذهبية بالقرب من أنقاض معبد «التوفاة» البوني الواقع على تلة في ضواحي تونس العاصمة.

وقالت وزارة الشؤون الثقافية التونسية في بيان على صفحتها على «فيسبوك» إن المعبد كان في السابق نصباً ريفياً مخصصاً للإلهين البعل حمون والإلهة تانيت.

ويبلغ قطر العملات الذهبية نحو 2.5 سم، وفقاً لما ذكرته إذاعة «شمس إف إم» التونسية، وتصور الإلهة القديمة تانيت، رمز الخصوبة والأمومة عند القرطاجيين.

وقال ممثلو وزارة الشؤون الثقافية في البيان إن العملات اكتشاف نادر يعكس ثراء تلك الفترة التاريخية ويؤكد القيمة الثقافية لقرطاج.

وأشار علماء الآثار إلى أن من المرجح أن القرطاجيين الأثرياء تركوا العملات المعدنية كهدية للآلهة، لكن ما يزال من غير الواضح ما إذا كان الأطفال المدفونون قد تمت التضحية بهم أو ماتوا ميتة طبيعية.

«لونا - 25» تحطم

بعد حوالى خمسين عاماً على إرسال موسكو أول مهمة إلى القمر، تحطم المسبار «لونا - 25» على سطح القمر، مسلّطاً الضوء على المشكلات التي يعاني منها قطاع الفضاء الروسي؛ حيث أعلنت وكالة الفضاء الروسية «روسكوزموس» أنّ «لونا - 25» أول مسبار تطلقه روسيا إلى القمر منذ 1976، تحطّم في 19 أغسطس الماضي على سطح القمر أثر حادث طرأ خلال مناورة تمهيدية لعملية هبوطه التي كانت مقرّرة 21 أغسطس الماضي.

وقالت الوكالة في بيان إنّه بعد «إعطاء دفع للانتقال إلى مداره الإهليلجيّ استعداداً للهبوط على القمر، انقطع الاتصال مع لونا - 25 قرابة الساعة 11:57 بتوقيت غرينتش»، معربة عن أسفها لأنّ الإجراءات التي تمّ اتّخاذها يومي 19 و20 أغسطس الماضي للبحث عن المسبار والاتصال به لم تسفر عن أي نتائج.

علاج مناعي

أعلنت مؤسسة «كريستي فاونديشن ترست» التابعة لهيئة الخدمات الصحية البريطانية، أن تجاربها في علاج سرطانات الدم من قبيل الورم النقوي أو النخاعي «مايلوما» الذي يصيب الخلايا البلازمية الموجودة في نخاع العظم، تشهد استجابة لدى الغالبية العظمى من المرضى إثر العلاج، مع اختفاء الأعراض أو خمودها على مدى أشهر وأعوام لدى مصابين بحالات خطرة ومراحل متقدمة من المرض.

وقد حققت التجارب نتائج غير مسبوقة على علاجات مصابين بحالات سرطانية خطرة، حيث تخلصوا من أعراض المرض وعلاماته لأشهر وأعوام.

تهديد صامت

تسعى البحرين التي تكافح معدلات حرارة شديدة، جاهدة لدرء تهديد بيئي من نوع آخر يتمثل بارتفاع مستوى البحر الذي قد يبتلع أجزاء من ساحلها، حسبما أعلن وزير النفط والبيئة في المملكة.

وبحلول العام المقبل، ستباشر البحرين خطتها الدفاعية في مواجهة هذه الظاهرة، والتي تقوم بشكل أساسي على توسيع الشواطئ وبناء حواجز بحرية أعلى ورفع مستوى الأرض.

وقال الوزير محمد بن مبارك بن دينه في مقابلة مع وكالة فرانس برس في المنامة إنّ «البحرين معرّضة» للمخاطر البيئية، مضيفاً أن «التهديد الرئيسي هو تهديد صامت، وهو ارتفاع مستوى سطح البحر».

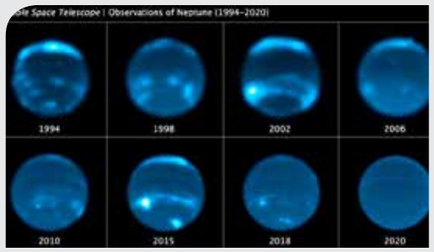
ووفقاً للإحصاءات الرسمية، فإن ارتفاعاً شديداً يبلغ خمسة أمتار سيغمر معظم أنحاء البلاد، بما في ذلك مطارها الدولي.

ويشير الأستاذ المساعد في جامعة الخليج العربي في المنامة صباح الجنيد إلى ان ارتفاعاً يتراوح بين نصف متر إلى مترين يمكن أن يغرق ما بين خمسة إلى 18 % من إجمالي مساحة المملكة.

الزرع الأجنبي

أعلن فريق علمي أميركي أنّ كلية خنزير زُرعت في جسد إنسان بحالة موت دماغي تواصل العمل بعد 32 يوماً من زرعها، في أطول مدّة تسجّل في هذا النوع من العمليات من دون أن يرفض الجسم البشري العضو الغريب. ويعمل الفريق على تطوير هذا النوع من عمليات زرع الأعضاء من حيوان إلى إنسان والتي تسمّى أيضًا «طعم أجنبي» على أمل مواجهة النقص المزمن في التبرّعات بالأعضاء. وجرت عملية الزّرع في مركز لانجون الطبّي التابع لجامعة نيويورك في 14 يوليو الماضي لرجل يبلغ 57 عاماً في حالة موت دماغي، وكان الرجل وُضع على جهاز التنفّس الاصطناعي بعد أن تبرّع بجسده للعلم، وأزيلت كليتا الرجل خلال عملية جراحية واستُبدلتا بكلية خنزير معدّلة جينياً لكي لا يرفضها جسده على الفور.

اختفاء مفاجئ



في أمر أثار حيرتهم، أعلن علماء الفلك عن اختفاء مفاجئ وغير متوقع لغيوم كوكب نبتون، وفق ما ذكرت صحيفة «إندبندنت» البريطانية. وكشفت دراسة حديثة أن وفرة من الغيوم التي شوهدت قبل سنوات، على كوكب نبتون اختفت تقريبا، وتلاشت من الوجود منذ عام 2019. وأوضحت صور التقطها تلسكوب هابل الفضائي، ونشرتها وكالة الفضاء الأميركية «ناسا»، تاريخاً لتسلسل تضاؤل كمية الغطاء السحابي على نبتون.

وأشارت الدراسة، التي نُشرت مؤخرا في مجلة «Icarus»، إلى وجود صلة محتملة بين اختفاء السحب العملاقة والدورة الشمسية. ويقول العلماء إن هذا الارتباط بين غيوم نبتون المتلاشية والدورة الشمسية «مفاجئ»، على اعتبار أن الكوكب هو أبعد كوكب كبير في النظام الشمسي، ولا يتلقى سوى 1/900 من ضوء الشمس الذي تحصل عليه الأرض.

سخونة

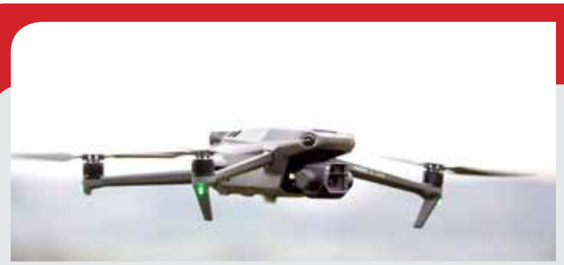
يحذّر العلماء من أن ظاهرة الاحترار التي يشهدها العالم قد تدفع الأرض نحو حالة سخونة تجعلها غير صالحة للعيش.

وسجلت أوروبا درجات حرارة أعلى بمقدار درجتين مئويتين تقريباً عن المعايير الحديثة، وفقاً لما صدر عن خدمة «كوبرنيكوس» لتغير المناخ في الاتحاد الأوروبي العام الماضي.

ودعت الأمم المتحدة مراراً الحكومات العالمية إلى الاهتمام بموضوع تغير المناخ، والعمل على تجنب تداعياته على كوكب الأرض وسكانه.

وتعهدت دول على هامش أكثر من مؤتمر دولي لمناقشة التغير المناخي، بالتصدي لخطر تغير المناخ عبر اتخاذ خطوات من شأنها تخفيف الانبعاثات ومكافحة زيادة درجات الحرارة؛ مثل التحول إلى الطاقة البديلة وتجنب قطع الأشجار وحماية الثروات الطبيعية، ووضع نهاية لاستعمال الفحم.

طائرة مسيرة



ابتكر خبراء شركة «Radar mms» الروسية العلمية الإنتاجية طائرة مسيرة لا تحتاج عملياً إلى مشغل.

ويشير إيفان انتسوف المدير التنفيذي للشركة في مقابلة مع وكالة «نوفوستي» الروسية للأنباء، إلى أن الطائرة المبتكرة هي طائرة كهربائية تم تكييفها للعمل من دون مشغل.

وأضاف: «تبلغ كتلة هذه الطائرة 30 كجم ويمكنها العمل 1.5 - 2 ساعة من دون توقف وفقاً للظروف: فمثلاً في الشتاء تنفق جزءاً من الطاقة للاستقرار الحراري، أقصى سرعة للطائرة 90 كم في الساعة، وتعتمد سرعتها على ظروف الطيران».

ويمكن لهذه الطائرة التحكم بحالتها ذاتياً بمساعدة الذكاء الاصطناعي القادر على اتخاذ القرارات اللازمة للعودة إلى القاعدة أو الهبوط اضطرارياً في حالة حدوث خلل ما فيها، وقد اختارت الشركة الطائرة الكهربائية لأنها سهلة التشغيل ويمكن شحنها أوتوماتيكياً، وبالإضافة إلى ذلك تحتوي على أجزاء متحركة أقل.

معالجة آثار الحرب

أطلقت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة «اليونسكو» برنامجاً تدريبياً لـ 15 ألف معالج نفسي في مدارس، لمواجهة الآثار النفسية للحرب على التلاميذ والمدرّسين الأوكرانيين جزاء الحرب الروسية الأوكرانية التي بدأت في فبراير العام الماضي.

وقالت المديرة العامة المساعدة لشؤون التعليم في اليونسكو ستيفانيا جيانيني في بيان إن المنظمة الأممية تعتزم مساعدة أوكرانيا في تعزيز الصحة النفسية والدعم النفسي في قطاع التعليم، من خلال المبادرة التي تطلقها بالتعاون مع وزارة التعليم الأوكرانية.

وتشير اليونسكو إلى أن 75 % من التلاميذ الأوكرانيين عانوا توتراً و26% من المراهقين يعانون من اضطراب ما بعد الصدمة.

جفاف أوروبا

بلغ الجفاف في أغسطس الماضي أدنى مستوياته منذ بداية العام 2022 في أوروبا وعلى طول ساحل البحر الأبيض المتوسط، وفق أحدث البيانات الصادرة عن المرصد الأوروبي لحالات الجفاف «EDO» والتي حلّلتها وكالة فرانس برس. وفي الفترة الممتدة بين 1 و10 أغسطس، أثّر جفاف التربة على 28 % من الأراضي الأوروبية وسواحل الشرق الأدنى وأفريقيا للبحر المتوسط، بأدنى مستوياته منذ يناير 2022، وخلال الفترة نفسها العام الماضي، كان الجفاف يؤثر على ضعف مساحة الأراضي 55.8 %. ومطلع أغسطس الماضي، كانت بلدان أوروبا الوسطى التي تأثرت بالجفاف بشدة في بداية الصيف، تخرج تدريجاً من موجات الجفاف التي تضربها، مع 26 % من الأراضي المعنية في ألمانيا (مقارنة بـ 96 % في الذروة) و67 % في بولندا (مقابل 95 %). وكان الاتجاه مماثلاً في فرنسا حيث كانت 21 % من الأراضي متأثرة بالجفاف مطلع أغسطس فيما كانت 64 % في بداية يونيو.

غابة سرية

اكتشف باحثون عالم غابات قديماً ضخماً على عمق 630 قدماً تحت الأرض، أسفل حفرة في الصين.

وتم العثور على اللغز تحت الأرض في «حديقة جيولوجية» صينية من قبل فريق من العلماء لاستكشاف الكهوف، في مايو من العام الماضي، وتُعرف هذه الظاهرة أيضاً في الصين باسم «تيانكينغ» أو «الحفر السماوية». وتقع حديقة لي فنغشان الجيولوجية العالمية التابعة لليونسكو، حيث تم العثور على الحفرة، في منطقة قوانغشي الذاتية الحكم لقومية تشوانغ، جنوب غرب الصين. وتم وصف الحديقة الجيولوجية على موقع اليونسكو على الإنترنت بأنها «رسوبية في المقام الأول مع أكثر من 60 % من صخور الكربونات الديفونية إلى العصر البرمي والتي يبلغ سمكها 3000 متر.

الزرافة فريدة

ولدت زرافة فريدة من نوعها في حديقة حيوان برايتس بالولايات المتحدة لا تحمل أي بقع على جلدها، ويعتقد أنها الحيوان الوحيد الموجود في فصيلتها. ورحبت حديقة الحيوان بالزرافة التي ولدت في 31 يوليو الماضي، ولم يتم الكشف عن اسمها بعد. وسارع المسؤولون للحصول على رأي الخبراء بشأن المولودة الجديدة ذات اللون البني والخالية من أي بقع بيضاء. وقالت الحديقة في بيانها: «يعتقد الخبراء أنها الزرافة الشبكية الوحيدة ذات الألوان الصلبة التي تعيش في هذا الكوكب». ورغم وجود تقارير سابقة عن زرافات خالية من البقع بالكامل، يبدو أن المولودة الجديدة هي الوحيدة ذات اللون البني الكامل على عكس الأبيض التام. ويبلغ طول الزرافة المولودة ستة أقدام، وهي تحت رعاية والدتها، التي تم تصويرها وهي تراقب طفلتها المعجزة.

الظواهر الفلكية
سبتمبر 2023

اليوم	الوقت	الظاهـرة الفلكيـة	الرؤية
1	23:00	اقتران كوكب نبتون بالقمر ويبعد مسافة 1.6 درجة شمالاً ونسبة لمعان القمر 97 %	لا يُشاهد
4	22:00	اقتران كوكب المشتري بالقمر ويبعد مسافة 2.5 درجة جنوباً ونسبة لمعان القمر 72 %	يُشاهد
5	01:00	اقتران كوكب أورانوس بالقمر ويبعد مسافة 2.4 درجة جنوباً ونسبة لمعان القمر 65 %	يُشاهد
5	02:00	اقتران الثريا بالقمر ويبعد مسافة قدرها 2.1 درجة شمالاً ونسبة لمعان القمر 62 %	يُشاهد
5	04:00	كوكب عطارد في الاقتران الخارجي مع الشمس	لا يُشاهد
6	02:30	اقتران الدبران بالقمر ويبعد مسافة 8.5 درجة جنوباً ونسبة لمعان القمر 52 %	يُشاهد
11	00:30	اقتران كوكب الزهرة بالقمر ويبعد مسافة 10.4 درجة جنوباً ونسبة لمعان القمر 12 %	يُشاهد
21	19:30	اقتران قلب العقرب بالقمر بمسافة درجة واحدة جنوباً ونسبة لمعان القمر 33 %	يُشاهد
23	09:49	الاعتدال الخريفي ويبدأ فصل الخريف فلكياً وتبعد الأرض عن الشمس مسافة قدرها 150137169 كم	لا يُشاهد
27	19:30	اقتران كوكب زحل بالقمر ويبعد مسافة 2.7 درجة شمالاً ونسبة لمعان القمر 92 %	يُشاهد

اليوم	الوقت	الظاهرة الفلكية (أطوار القمر)
7	01:24	قمر شهر صفر في طور التربيع الأخير
15	04:40	ميلاد هلال شهر ربيع الأول
22	22:32	قمر شهر ربيع الأول في طور التربيع الأول
29	12:57	قمر شهر ربيع الأول في طور البدر

أهم المجموعات النجمية التي يمكن رؤيتها خلال الشهر	
العقاب	كوكبة نجمية وأبرز نجومها النسر الطائر
الدجاجة	كوكبة نجمية وأبرز نجومها العقاب
الشلياق	كوكبة نجمية وأبرز نجومها النسر الواقع

• إعـداد: ياسر عارف علي
الباحث الفلكي بإدارة علوم الفلك

استلم نسختك المجانية
عند زيارة النادي العلمي

عدد ابريل

عدد مايو

عدد يونيو

عدد يوليو

عدد أغسطس

عدد سبتمبر

Al-Majarra
www.ksclub.org
المجرة
مجلة علمية متخصصة تصدر عن النادي العلمي الكويتي
Specialist Science Magazine Issued by Kuwait Science Club

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

kwtscienceclub

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

S T E M

البرنامج الوطني لرعاية الباحثين والمبتكرين الشباب

مسابقة الكويت للعلوم والهندسة

انطلقت 2012

قد التحدي وزود

بدعم من KFAS مؤسسة الكويت للتقدم العلمي Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

برعاية

بالتعاون مع

وزارة التربية

جامعة الكويت KUWAIT UNIVERSITY

KISR معهد الكويت للأبحاث العلمية

REGENERON ISEF A PROGRAM OF SOCIETY FOR SCIENCE

للاستفسار يرجى الاتصال على 22216436 - 22247561 الخط الساخن 99247256

+965 9924 7256 kwtscienceclub kwtscienceclub http://t.me/KSC_DCPS