النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB
Established in 1974

Al-Majarra
www.ksclub.org
المجرة
العدد 456 - مارس 2021 - السنة 41
مجلة علمية متخصصة تصدر عن النادي العلمي الكويتي
Specialist Science Magazine Issued by Kuwait Science Club

kwtscienceclub
kwtscienceclub
kwtscienceclub
kwtscienceclub
almajarra@ksclub.org

2 224755 022249
AL-MAJARRAH MAGAZINE KUWAIT

المخترع العلي : نحتاج استراتيجية واضحة لتحويل الاختراعات إلى منتجات

تمكين الشباب

طلال جاسم الخرافي

الافتتاحية

يبذل النادي العلمي الكويتي جهوداً حثيثة لتحقيق مستقبل مستدام وبناء جيل من الشباب المتعلّم والملتزم والقادر على تحمل المسؤولية والابتكار والإسهام الفاعل في رفاه مجتمعنا، لذا أطلق وتبنى العديد من المبادرات والبرامج والفعاليات والمسابقات والمعارض التي تضمن تمكين الشباب وتفعيل دورهم وتعزيز روح الإبداع لديهم.

ومن بين هذه المبادرات البرنامج الوطني لرعاية الباحثين والمبتكرين الشباب الذي أطلقه وتبناه النادي العلمي منذ العام 2015 تتويجاً لرؤيته واستراتيجيته لما لمسه من حاجة لدعم الشباب دون المرحلة الجامعية، ونتيجة للتحديات التي تواجههم في الحصول على الدعم المناسب في مجال البحث العلمي والابتكار.

ويحوي هذا البرنامج الوطني الشامل العديد من البرامج التدريبية وورش العمل التي تهدف إلى تدريب الطلبة على مهارات البحث العلمي والابتكار، ويتضمن سلسلة متوازنة من المسابقات التي تخلق البيئة التنافسية المشجعة لشريحة مهمة من الشباب، والمعارض التي تُمَكّنهم من عرض إنجازاتهم، ومد جسور التواصل مع المهتمين في مجال العلوم والتكنولوجيا والمجتمع، فضلاً عن العديد من المشاركات الخارجية للتمثيل المشرف لدولة في المحافل العلمية.

ولم تقف الظروف التي فرضتها جائحة كورونا (كوفيد – 19) حائلاً أمامنا لإستئناف أنشطة برنامجنا الوطني واستكمال احدى فعالياته وهي مسابقة الكويت للعلوم والهندسة الثامنة (On Line)، إذ اجتمعت مؤخراً لجنة تحكيم المسابقة العلمية الأكبر من نوعها على مستوى دولة الكويت والتي تضم 26 محكماً وجميعهم من حملة شهادة الدكتوراه في مختلف المجالات العملية من أعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية، والهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، ووزارة الصحة.

وعبر تقنية ميكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) اجتمعت هذه النخبة المميزة من منتسبي مؤسساتنا الأكاديمية والعلمية في البلاد مع المشاركين في المسابقة لتحكيم وتقييم 54 بحثاً علمياً وتصميماً هندسياً قدمها 94 طالباً وطالبة وصلوا للمرحلة النهائية من أصل مشاركة 350 طالباً وطالبة قدموا 124 مقترحاً بحثياً يمثلون أكثر من 200 مدرسة من مختلف المدارس المتوسطة والثانوية سواء الحكومية والخاصة من جميع المناطق التعليمة بوزارة التربية.

هذه هي احدى الرؤى الوطنية التي يسعى النادي العلمي لتطويرها لتمكين الشباب وتفعيل دورهم الحيوي، وبشأنها أخذ على عاتقه تطوير جميع فعالياته وأنشطته لتتوافق مع خطة الكويت للتنمية ورؤية 2035 - مهما كانت الظروف - للقيام بدور محوري في ترسيخ الركيزة السادسة من ركائز خطة التنمية وهي إيجاد رأس مال بشري إبداعي وإعداد الشباب بصورة أفضل ليصبحوا أعضاء يتمتعون بقدرات تنافسية وإنتاجية تعزز من قوة العمل الوطنية.

عسل سدر
النادي العلمي الكويتي
أنقى وأجود أنواع عسل السدر الكويتي
عالي الجودة
PREMIUM QUALITY
إنتاج 2019
PREMIUM QUALITY GUARANTEE
النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB
Established in 1974
kwtscienceclub
النادي العلمي الكويتي - الدائري السادس - بجانب مجمع 360
قطاع الشباب والعلوم - ورشة النحل - 97140944 - 22247559

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB

المجرة Al-Majarra

مجلة علمية متخصصة تصدر عن النادي العلمي الكويتي

Specialized Science Magazine Issued by Kuwait Science Club

العدد 456 مارس 2021 - السنة 41

رئيس التحرير	طلال جاسم الخرافي
نائب رئيس التحرير	د. يحيى العبدال
مدير التحرير	أيمن فهمي
أسرة التحرير	مشاري الخباز
	عبدالله اليتيم
	يوسف الهندال
	محمد أشكناني
	م. هايك قصارجيان
	سمو العون
	خالد فاروق
المدير الفني	عادل وحيد

المقالات المنشورة لا تعبّر بالضرورة عن رأي المجلة
وتخص كتّابها وجميع الحقوق محفوظة 2019©

للتواصل والمراسلة

هاتف: 22247550 - 22247565 فاكس: 25406567
ص.ب: 23259 الصفاة 13093 الكويت
Tel. 22247550 - 22247565 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

صورة الغلاف بعدسة:
سوسن عبد السيد

مشاري الطرمومي وداعاً

04

«الطحالب ثروات ضائعة»
تُنتج الوقود والأسمدة العضوية وتُخلص البيئة من التلوث
16

كيف تعمل اللقاحات؟
58

عضو النادي العلمي منذ عام 1992

مشاري الطرموم
وداعاً

كان موضع محبة من الجميع لما تمتع به من سمو الخُلق وحسن التعامل

رئيس مجلس إدارة النادي العلمي الأسبق م. إياد الخرافي يكرم الفقيد مشاري الطرموم بحضور أمين الصندوق م. أوس النصف خلال حفل تكريم المتميزين من أبناء النادي عام 2014

نعى النـادي العلمي الكويتي أحد أبنائـه المغفور لـه بإذن اللـه تعالى عضو فريق النادي العلمي للسـيارات اللاسـلكية مشـاري عبداللـه راشـد الطرموم، الـذي انتقل إلى جوار ربه بعـد رحلة عطـاء مميـزة قضاها في خدمة إدارة علوم الطيران والسيارات اللاسلكية بالنادي.

وقال رئيس مجلس إدارة النادي العلمي الكويتي طلال جاسم الخرافي: «بقلوب مؤمنة راضية بقضاء الله وقدره أتقدم وأخواني أعضاء مجلس الإدارة، بأحر عبارات التعازي وصادق المواسـاة إلى أسرة الفقيد وأسرة النادي العلمي وإدارة علوم الطيران والسـيارات اللاسلكية بالنادي على مصابنا، داعياً المولى العلي القدير أن يتغمد الفقيد بواسع رحمته، ويسكنه فسـيح جناته رفقة النبيين والصديقين والشـهداء وحسن أولئك رفيقا، وأن يلهمنا وأهله وذويه الصبر والسلوان، إنا لله وإنا إليه راجعون».

نشأ في أسرة تقدر دور النادي العلمي ورسالته الهادفة إلى تنمية مهارات الشباب وصقل خبراتهم وممارسة هواياتهم

الصورة المشرفة

وأضـاف الخـرافي إن الراحل كان موضـع محبـة وتقدير مـن الجميع بالنـادي العلمي لما تمتع به من سـمو

الفقيد مشاري الطرموم (الثاني يمين وقوفاً) في صورة جماعية مع المتسابقين المشاركين في دوري سباق السيارات اللاسلكية موسم 2019 / 2020

خير سفير للنادي في جميع مشاركاته المحلية والإقليمية والدولية لرياضة سباق السيارات اللاسلكية

الخُلق وحسن التعامل وإيمانه بروح الفريق الواحد، وانعكس ذلك على نجاح وتميز الأعمال التي شارك فيها خلال عضويته في فريق النادي العلمي للسيارات اللاسلكية، وله العديد من المشاركات الخارجية في المحافل الدولية في رياضة سباق السيارات اللاسلكية.

وذكر ان المغفور له باذن الله تعالى مشاري الطرموم كان عنصراً فاعلاً ونشطاً في إدارة علوم الطيران والسيارات اللاسلكية بالنادي، وكان رحمه الله الصورة المشرفة وخير سفير للنادي العلمي الكويتي في جميع مشاركاته الإقليمية والدولية لرياضة سباق السيارات اللاسلكية.

المواقف النبيلة

وقال عنه زملاؤه أعضاء فريق النادي العلمي للسيارات اللاسلكية، إن الفقيد المرحوم مشاري الطرموم، من

الفقيد مشاري الطرموم وأخيه محمد الطرموم في بطولة الشرق الأوسط الدولية للسيارات اللاسلكية يناير 2016

الفقيد مشاري الطرموم وم. أوس النصف وسعود العوضي في بطولة النادي العلمي للطيران اللاسلكي الثالثة 2019

الفقيد مشاري الطرموم (الثاني يسار) وم. أوس النصف وعبدالله الفلاح ومحمد الطرموم خلال المشاركة في احدى سباقات السيارات اللاسلكية

- الفقيد مشاري عبدالله راشد الطرموم مواليد 7 إبريل عام 1975.
- الإبن الثاني للعم عبدالله راشد الطرموم مدير إدارة علوم الطيران الأسبق بالنادي العلمي وأحد مؤسسيها.
- عضو النادي العلمي الكويتي، إدارة علوم الطيران منذ عام 1992.

الإبن الثاني للعم عبدالله راشد الطرموم أحد مؤسسي إدارة علوم الطيران بالنادي العلمي

أطيب الأعضاء الذين عاصروهم خلال فترة انتسابهم للنادي العلمي، كان يتمتع بحسن الخُلق والإبتسامة الدائمة النابعة من القلب، حينما يراك يتقدم نحوك ليرحب بك، وهذا ليس بغريب عليه حيث انه الإبن الثاني للعم عبدالله راشد الطرموم (أبو راشد) مدير إدارة علوم الطيران الأسبق بالنادي العلمي وأحد مؤسسيها.

وأضافوا: «نشهد للعم بو راشد بحُسن خلق أبنائه جميعاً، مشاري رحمة الله عليه الذي كان يحترم الصغير قبل الكبير، ويحب الضعيف قبل القوي، وله العديد من المواقف النبيلة، يكن كل الاحترام لجميع العاملين بالنادي العلمي ومنتسبي إدارة علوم الطيران والسيارات اللاسلكية بالنادي الذين بادلوه نفس الحب والتقدير والاحترام، كذلك عضوي فريق النادي العلمي للسيارات اللاسلكية محمد وناصر

تتويج الفقيد مشاري الطرموم بالمركز الثالث في سباق السيارات اللاسلكية موسم 2017 / 2018 ومحمد الطرموم ويوسف الجحيل

رئيس الاتحاد الآسيوي تريفور جيمس زيد بكرم الطرموم في ختام منافسات «الشرق الأوسط الدولية للسيارات اللاسلكية» يناير 2016

الفقيد مشاري الطرموم (الرابع يسار جلوسا) في صورة جماعية مع رئيس الاتحاد الآسيوي للسيارات اللاسلكية النيوزيلاندي تريفور جيمس ريد والمتسابقين وأبطال العالم المشاركين في بطولة الشرق الأوسط الدولية للسيارات اللاسلكية يناير 2016

له دور فعال ومميز في المشاركة والتنظيم لبطولة الشرق الأوسط الدولية للسيارات اللاسلكية 2016

الطرمــوم، مثال الأدب والخُلق الرفيع والاحترام والمواقف النبيلة».

الفوز الحقيقي

وذكــروا ان الفقيد رحمه الله من أكثر الأعضاء المتفاعلين على مستوى إدارة علــوم الطــيران والســيارات اللاســلكية، كذلــك والــده واخوانه محمد وناصر الذين كانــوا من أوائل الأعضاء الذيــن يحرصون على إحياء أنشطة الإدارة سنويا وبانتظام، حيث انهم نشــأوا في أسرة كرست بهم حب الانتماء للنــادي العلمي الكويتي منذ الصغر، يشعرون نحوه بأنه ليس مجرد مبــاني وجــدران بل مكان يعشــقونه ويقدرون دوره ورســالته الهادفة إلى تنمية مهارات الشباب وصقل خبراتهم وممارسة هواياتهم.

وأشاروا إلى ان الفقيد رحمه الله عليه كان مبادراً بالتطوع والاستعداد

ناصر يحمل أخيه الفقيد في احدى سباقات السيارات اللاسلكية ويبدو علي الفيلكاوي وعبدالعزيز دشتي وثامر الهويريني من السعودية

الفقيد مشاري الطرموم لدى مشاركته فى بطولة آسيا للسيارات اللاسلكية التي أقيمت فى تايلاند

الفقيد مشاري الطرموم وكيث نانس وجيمس ليكن ومحمد الطرموم ومحمد الهاجري ويوسف الجحيل

الدائم لتنسيق مشاركات فريق النادي العلمــي للســيارات اللاســلكية في البطولات المحلية والاقليمية والدولية لتظهر بالمستوى اللائق بدولة الكويت، حتى ولو لم يشــارك فيها كمتســابق، مشــيدين بدوره الفعال في المشــاركة والتنظيــم لبطولة الشرق الأوســط الدولية للسيارات اللاسلكية (Camel Classic) يناير 2016 التي أشــادت بحُسن تنظيمها

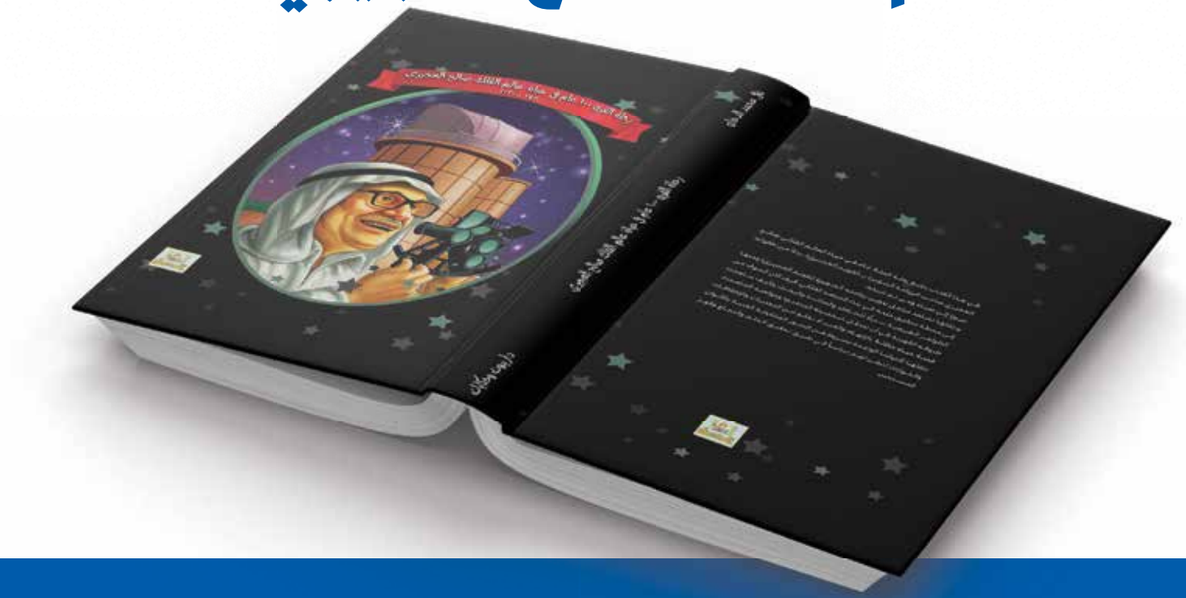
المنظمات والإتحادات الدولية وأبطال العالم في سباقات السيارات اللاسلكية.

ولفت زملاؤه إلى ان الفقيد كان لا يهتم بالمشاركات الفردية لإبراز نفسه والحصول عــلى الجوائز أو الصعود على منصات التكريم، بل كان يدعم ويشجع زملائه ويفرح لفوزهم أكثر من نفسه، وكان يعتبر ان الفوز الحقيقي في المشاركات والبطولات الدولية هو فوز لدولة الكويت والنادي العلمي.

تتويج الفقيد مشاري بالمركز الثالث دوري سباق السيارات اللاسلكية موسم 2020 مع ناصر الطرموم وبدر الشمري

كتاب جديد أعدته نهى الدخان وصدر عن دار بيوت وحكايات

رحلة القرن.. 100 عام في حياة عالم الفلك صالح العجيري



صدر حديثاً عن دار نشر بيوت وحكايات الطبعة الأولى من كتاب «رحلة القرن.. 100 عام في حياة عالم الفلك صالح العجيري»؛ من إعداد نهى محمد الدخان، المهتمة بأدب الطفل والكاتبة والرسامة في مجال تحرير كتب ومجلات الأطفال.

ويتميز هذا الإصدار بالطباعة الفاخرة من حيث الشكل والمضمون، ويرصد عبر 80 صفحة من القطع الكبير رحلة المئة عام في حياة العالم الفلكي العم الدكتور صالح العجيري الرئيس الفخري للنادي العلمي الكويتي وصاحب الرزنامة الشهيرة (تقويم العجيري)، بدءً من طفولته عبوراً إلى صباه ومن ثم شبابه.

استطاعت الكاتبة توظيف رسوم طارق عزام الشيقة لمراحل حياة العالم الجليل العم د. صالح العجيري، كما نجحت في انتاج مزيجاً فريداً فائق القدرة على رصد أهم مراحل حياة هذه الشخصية الملهمة بصورة ممتعة تفوق المقالات والتقارير الصحافية، خصوصاً وان محتوى الكتاب اعتمد على السرد القصصي الشيق والرسوم المميزة ليستهدف الأطفال واليافعين لتعريفهم بالشخصيات المؤثرة والملهمة التي نفتخر بها كونه من أهم رجالات الكويت، وعالم وشيخ علمائها، سطع بعقله النيّر المنير، وتلألأ بروحه الطيبة وأخلاقه الفاضلة، وبأدبه العالي وفنّه الراقي، وبسعة صدره وسماحة خلقه وخفة دمه، كلها صفات وقيم تعد بحق مثالاً وقدوة لكل شاب يافع وفتاة.

الكتاب ينقل قصة حياة العالم د. صالح العجيري لأجيالنا الواعدة لتبقى لهم نبراساً لتحقيق الحلم والنجاح وقهر المستحيل

الفلكي د. صالح العجيري

يرصد الكتاب مواقف عديدة وكثيرة في مسيرة الدكتور صالح العجيري الحافلة، وتصدر الكتاب عنوان «الخوف أبو الاكتشاف» عندما كان في الرابعة من عمره عام 1924 وتشجيع والديه له، مروراً بدخوله المدرسة ومشاركته في الحملات التطوعية التي نظمتها مدرسته ومحاولته في رسم جداول مخطوطة بها أيام الأسبوع في محاولة منه لعمل رزنامة مستخدماً فيها أيام الأسبوع القديمة لدى العرب وذلك في مرحلة مبكرة من عمره.

كما تناول الكتاب حرص والده على صقل تحصيله العلمي الجيد، وارساله مع جيرانه الرشايدة في رحلة إلى البرّ، لتبدأ حياته الفعلية في عالم الفلك، وخلال رحلته عرف القليل لم يشبع فضوله في كيفية تحديد الاتجاهات من إتجاه الشمس، لذا فإنه ما لبث ان عاد إلى المدينة حتى سعى إلى نهل المزيد من بحر هذا العلم، على يد أستاذه رائد علم الفلك عبدالرحمن الحجي الذي علمه أساسيات هذا العلم إذ كان ملمًا بعلم الربع المجيب.

وتطرق الكتاب إلى سفريات العالم الجليل الدكتور صالح العجيري المتعددة، حيث انه بعد ان قرأ وفهم قسماً جيداً من كتاب «المناهج الحميدية في حسابات النتائج السنوية»، استعصت عليه بعض الأمور، وقرر السفر إلى مصر ومقابلة كاتبه، وبالفعل التقى بمؤلفه عبدالفتاح مرسي غيث في محافظة الشرقية واستفاد من علمه ومعرفته.

وسلط الكتاب الضوء على سعيه في إعداد أول رزنامة متكاملة له عام 1937، فضلاً عن نبوغه في اللغة العربية والرياضيات، فقد كان مميزاً بين أقرانه في المدرسة وبارعاً في التمثيل، وقدم مسرحية «إنسان القمر» وكان الجمهور يحضر العرض الأول كل ليلة، لما فيها من فكاهة تضحك الصغير والكبير.

وتناول الكتاب رحلاته العلمية لنهل علوم الفلك من الدول الرائدة فيها، والمهتمين بهذا العلم، إلى لحظة وصول رزنامته بالشكل المميز وتسليمه النسخة الأولى منها إلى المكتبة الوطنية التي كانت المنفذ لبيع أول رزنامة رسمية للعجيري نظراً لترتيبها بطريقة احترافية وذلك في عام 1949، وتكليف سمو الأمير الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح - طيب الله ثراه - ببناء «مرصد العجيري» والإشراف عليه، وتواصله مع مديري أفضل المراصد العلمية حول العالم، وسفره إلى سويسرا ومقابلته مع مدير المرصد هناك، ليصبح حلمه حقيقة وتحتفل الكويت بافتتاح مرصد العجيري عام 1986 بمقر النادي العلمي والانجاز الذي حققه في التقاط صورة فريدة لمذنب هالي عام 1986، مروراً بتكريمه من عدة جهات علمية معنية بعلوم الفلك.

وفي نهاية الكتاب قالت نهى الدخان: «إن قصة حياة العالم الفلكي د.صالح العجيري حافلة بالإلهام والعبر لا تخلو من التحديات والإخفاقات ننقلها لأجيالنا الواعدة بشريط من الصور المتتابعة الغنية بالألوان والحوارات لتبقى لهم نبراساً في طريق تحقيق الحلم والنجاح وقهر المستحيل».

تحت شعار «حب الكويت يتحقق بالايجابية والمشاركة الشبابية»

فريق النادي العلمي للطيران الشراعي يشارك في تنظيف بر الصبية

شارك فريق النادي العلمي للطيران الشراعي في الحملة الثانية التي أطلقها فريق تراحم بالتعاون مع بلدية الكويت، ومشاركة العديد من الجهات التطوعية وشباب الكويت تحت شعار «حب الوطن يتحقق بالمشاركة والإيجابية» لتنظيف بر الصبية من المخلفات وجميع المظاهر السلبية التي تشكل أعباءً بيئية.

ونجحت الحملة في تنظيم مدخل البر الواقع نهاية جسر الشيخ جابر الأحمد بالتعاون مع بلدية الكويت، وابعاد جميع المظاهر السلبية التي تشكل أعباء بيئية وتلوثاً بصرياً واضحاً، مرتبطا بانتشار البقالات المتنقلة دون أي تنظيم.

ابعاد جميع المظاهر السلبية التي تشكل أعباءً بيئية وتلوثاً بصرياً واضحاً

الكابتن أحمد عبدالسلام متحدثاً لوسائل الإعلام

وقـام الفريق بالتعـاون مع البلدية بإبعاد البقالات ليكون لها مسـار واضح بعيد عن الطريق، وفي الوقت نفسه تكون أكثر تنظيـمًا واتاحة المجـال أمام رواد البر للدخول وازالة ما ترتب على وجود البقالات من أوساخ.

وكان لافتـاً في الحملة وجود جميع الفئـات العمرية مـن الكبـار والصغار والأطيـاف المختلفة مـن المجتمع الذين تجمعوا من أجـل تنظيف البر وإطلاق حملة توعوية، الهدف منها الحفاظ على البيئة البرية وازالة النفايات بعد الكشته أو التخييم وعدم الإضرار بالبيئة، كما نشر المتطوعون لوحات ارشادية تدعو للحفاظ على البر وكائناته الفطرية.

قدم فريق النادي تشكيلات جوية رسمت لوحة فنية مبهرة زينت سماء الصبية

عروض جوية

ودعـماً للحملة قدم فريـق النادي

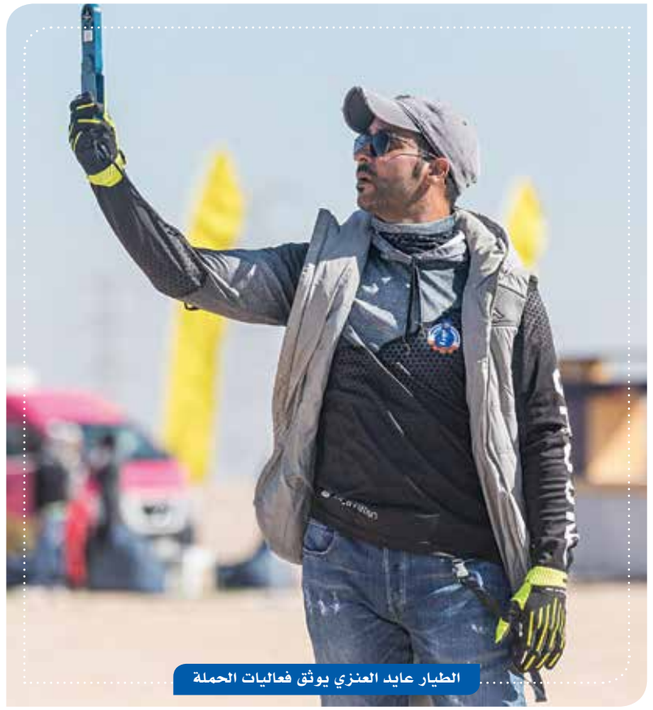
طائرات شراعية من نوع «انفنتي» شاركت في الحملة

استعداد تام

مشاركة إيجابية

العلمي للطيران الشراعي عروضاً وتشكيلات جوية مميزة رسمت لوحة فنية مبهرة زينت سماء الصبية، حيث حملت طائراته الشراعية علم دولة الكويت، ولافتات تحمل شعارات تدعو للحفاظ على البيئة وعلم الكويت، ومن تلك الشعارات «let's keep it clean» بمعنى «فلنحافظ عليها

مشاركون: المظاهر السلبية تتكرر ولا يمكن ايقافها دون تغليظ العقوبات


الطيار عايد العنزي يوثق فعاليات الحملة

نظيفة»، وساهم أعضاء الفريق في اجراء جولات جوية للاطمئنان على المشاركين في الحملة ورصد أي تجمع للنفايات والأوساخ، والتنسيق مع فريق النقل الذين جهزوا سياراتهم الخاصة «الوانيتات» في نقلها إلى مكان التجميع بالتنسيق مع عمال بلدية الكويت.

ودعا مشاركون في الحملة تكثيف الجهود الرقابية من قبل بلدية الكويت والهيئة العامة للبيئة على أماكن تجمع الكشتات والتخييم خلال الموسم الحالي، نظراً للمظاهر السلبية التي تتكرر ولا يمكن ايقافها دون تغليظ العقوبات.

وأشاروا إلى ان الحملات والدعوات المتكررة لتنظيف البر يجب ان تقابل بتوفير حاويات مؤقته داخل المناطق الصحراوية وأماكن تجمع اصحاب الكشتات، مع منع الخروج إلى مناطق أخرى غير محددة من بلدية الكويت للسيطرة على التعديات البيئية وتحسن المردود البيئي.

وشكل المتطوعون في «تراحم» فريقاً للدعم اللوجستي وتوفير الماء والوجبات الخفيفة خلال عمليات التنظيف، كما وفر

الكابتن محمد الصقر

نشر المتطوعون لوحات ارشادية تدعو للحفاظ على البر وكائناته الفطرية

الفريق الذي كان يقوم بالتأكد من سلامة المشاركين على مدار ساعات الحملة أكياس النفايات والقفازات وغيرها من الاحتياجات.

وشاركت مجموعة من المطاعم والكافيهات والجمعيات التعاونية في حملة تنظيف بر الصبية حيث وفروا للمتطوعين الراغبين في تناول أي أنواع من أصنافهم الحصول عليها بالمجان دعماً لجهودهم التطوعية.

حصيلة الحملة

بجهود شعبية تطوعية رائعة بلغت حصيلة حملة تنظيف الصبيّة رفع 10 أطنان نفايات جمعها 1357 متطوعاً في 2500 كيساً.

جهود تطوعية

مخلفات متنوعة

- فحم
- مواد بلاستيكية
- أغطية قطنية
- سجاد أرضي
- خشب وألمونيوم
- اطارات
- كراتين

بحث علمي نال المركز الثالث في «الكيمياء الحيوية» ضمن مسابقة الكويت للعلوم والهندسة السابعة

«الطحالب ثروات ضائعة»

تُنتج الوقود والأسمدة العضوية وتُخلص البيئة من التلوث

الطالبان عبدالله الأيوب ونايف العنزي أمام مشروعهما

نال الطالبان الكويتيان عبدالله خالد الأيوب ونايف فيصل تركي العنزي من مدرسة عبدالله بن عمرو المتوسطة بنين، على المركز الثالث في مجال الكيماء الحيوية عن مشروعهما «الطحالب ثروات ضائعة» لدى مشاركتهما في مسابقة الكويت للعلوم والهندسة السابعة التي يقيمها النادي العلمي سنوياً.

وخلص البحث إلى ان الطحالب تحوي نسبة عالية من الزيوت التي يمكن استخلاص الوقود الحيوي والسماد العضوي منها، فضلاً عن استغلال الصحراء الكويتية في إنشاء مزارع للطحالب، واستخدام مياه الصرف الصحي لريها، مع امكانية تنقية البيئة عن طريق التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون وزيادة غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي.

وزير النفط وزير الكهرباء والماء السابق د. خالد الفاضل ورئيس مجلس إدارة النادي العلمي طلال الخرافي يكرمان الطالبين عبدالله الأيوب ونايف العنزي بحضور عضو مجلس الإدارة علي الجمعة ورئيس قطاع التنمية والبرامج التنافسية د. محمد الصفار

قال الطالبان عبدالله الأيوب ونايف العنزي، إن الطحالب عبارة عن كائنات ذاتية التغذية تقوم بعملية البناء الضوئي، بعضها أحادي الخلية وبعضها متعدد الخلايا قد يصل في بعض الأنواع إلى 65 متراً طولياً، وذات ألوان متعددة بسبب وجود صبغات بألوان مختلفة، وهي تنتمي إلى مملكة الطلائعيات، مشيرين إلى انها تحتوي على نسبة عالية من الزيوت تصل إلى 66 % تقريباً، وتتغير هذه النسبة بتغيير نوع الطحلب، لذلك يمكن تحويلها إلى وقود حيوي، واستخدام الكتلة المتبقية كسماد عضوي وعلف للحيوانات وبخاصة مزارع الأسماك.

وأضاف الطالبان ان الطحالب سريعة النمو، فهي تنمو وتتضاعف يومياً، لذلك يمكن استزراعها في الكويت على شكل مزارع مفتوحة معتمدة على مياه الصرف الصحي حيث تكون ظروف النمو مناسبة، لافتين إلى انها تخلص البيئة من نسبة عالية من غاز ثاني أكسيد الكربون، وزيادة نسبة غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي، لذلك فهي تحافظ على نظافة البيئة من التلوث.

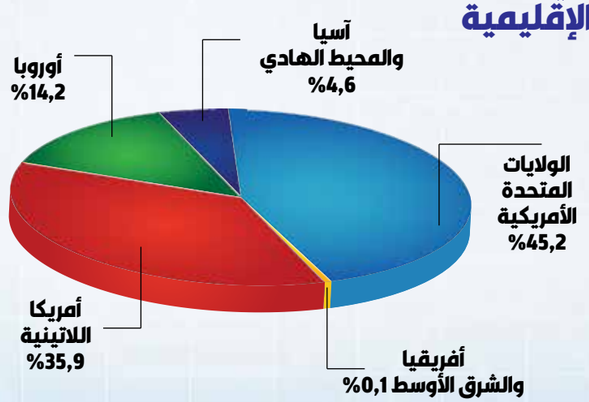
تحتوي الطحالب على 66 % من الزيوت التي يمكن تحويلها إلى وقود حيوي وسماد عضوي وعلف للحيوانات

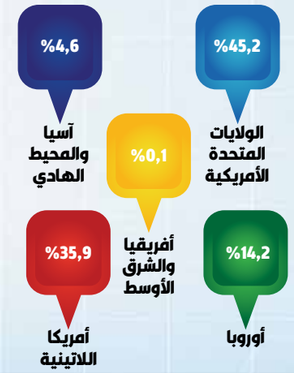
يمكن استزراعها في الكويت لتخلص البيئة من ثاني أكسيد الكربون وزيادة نسبة الأكسجين

وأشار الطالبان إلى ان العالم يحتاج إلى الوقود في النقل، كما ان الديزل يستخدم في توليد الكهرباء في مشروعات التعدين في المناطق النائية وفي محطات توليد الطاقة، وان هناك تناقص عالمي في كميات الوقود الأحفوري، وأوضحا ان البديل الحيوي الذي يمكن أن يستخدم كمصدر للوقود على النطاق الصناعي وبطاقتها الإنتاجية العالية هو الطحالب.

ونوه الطالبان إلى ان الطحالب تستخدم أشعة الشمس وثاني أكسيد الكربون والمغذيات في النمو في ظروف يمكن التحكم بها لتتمكن من التكاثر عدة مرات في اليوم، مشيرين إلى انها تنتج 50 % زيت و50 % كتلة حية يمكن

حصة الوقود الحيوي في الأسواق العالمية والإقليمية





تحويلهـا إلى منتجات وقود، وهذا يجعل منهـا واحدة من أكثر مصادر الطاقة قيمة واستدامة وتجدد.

الفرضية

وحول الفرضية التي توقعها الطالبان أوضحا «بما أن الطحالب تحتوي علي نسـبة من الزيت فإنـه يمكن تحويل هذا الزيت الي بيوديزل، وبما أنه يتبقى كتلة عضوية من الطحالب (مخلفات) بعد استخلاص الزيت فإنه يمكن تحويلها إلي بيوجاز وسماد عضوي، وبما أن الطحالب تحتوي صبغة الكلوروفيل فإنها تستطيع القيام بعملية البناء الضوئي».

وأشـار الطالبان إلى ان الوقود الطحلبي هو وقود مستخلص من طحالب بحرية دقيقة تنتج زيتاً يمكن تحويله الى ديزل حيوي، وان خلية الطحلب الواحد تنقسـم مرة في اليوم لتصبح خليتين؛ أي أن كمية الطحالب تتضاعف يومياً، ويمكن إنتاج 25 جراماً من الطحالب على مساحة متر مربع واحد كل يوم، ويمكن الحصول منها على زيت يعادل ثلث هذه الكتلة أي 8 جرامات تقريباً، وهذا يعني نحو 3 أطنان من الزيت سنوياً لكل دونم من الأرض (1000 متر مربع).

ولفت إلى انه يمكن زيـادة الإنتاجية إذا تم تزويد الطحالب

المواد المستخدمة

طحالـب خـضراء - خـلاط كهربائي - ميـزان رقمي - قطعة قـماش - قمع الفصل - سـحاحة - ماصة - إنـاء زجاجي - دورق زجاجـي - كؤوس زجاجيـة - مقياس PH - هيدروكسيد الصوديوم - كحول ميثيلي - كحـول ايزوبروبيل - كـمام - قفازات - نظارات واقية - سخان كهربائي - ألواح فلين - شمع - علب بلاستيكية مختلفة الأحجام.

إجراءات البحث

- جمع الطحالب من البحر وغسلها وتنظيفها وعصرها.
- فصل الزيت عن الماء باستخدام قمع الفصل.
- تسخين الزيت لدرجة 130 درجة مئوية لفصل الماء عنه.
- تحضير محلول الميثوكسـايد وإضافته إلى الزيت وخلطهما لمدة 15 دقيقة.
- ترك المزيج لمدة من 8 : 12 ساعة لفصل الديزل عن الجليسرين.
- فصل الديزل عن الجليسرين باستخدام قمع الفصل.
- استخدام الكتلة المتبقية من الطحالب كسماد عضوي أو علف للحيوانات.

بثاني أكسيد الكربون الناتج مثلاً من الغازات العادمة من المصانع، كما يمكن إنتاج السماد النيتروجيني من مخلفات استخلاص الزيت من الطحالب، ويمكن الاسـتفادة من هذه الطحالب في صناعات مواد التجميل والصناعات الغذائية كغذاء للمزارع السمكية.

الفائدة

وحـول الفائدة من المشروع، أوضحا الطالبان ان المشروع يعمل على حل مشـكلة انخفاض كمية النفط وارتفاع أسعار الوقود بإنتاج بيوديزل أكثر إنتاجاً وأقل تكلفة ودائم لا ينتهـي، كما انه يعمل على تنظيف البيئة من خلال التخلص من مياه الصرف الصحي بطريقة صحيحة عن طريق استخدامها في استزراع الطحالب.

وأضاف ان المشروع يوفر كمية كبيرة من الأسـمدة العضوية التي تساعد على خصوبة التربة واستصلاح الأراضي دون كلفة مادية تذكر، ويعمل على إنتاج مواد صناعية مفيدة للإنسـان كمواد التجميل والمواد الصناعية الغذائية كغذاء المزارع السمكية، علاوة على انه يوفر فرص عمل للشباب من خلال إقامة هذا المشروع الحيوي.

وحول تصميم المزرعة الخاصة بمشروع اسـتزراع الطحالب لانتاج الوقود الحيوي، بيَّن الطالبان عبدالله الأيوب ونايف العنزي ان هنـاك عدة تصاميم مختلفة منها أحواض مفتوحة، وأحواض مغلقة، ومفاعلات ضوئية حيوية، وأحواض الصرف الصحي.

النموذج المقترح

وعن النموذج المقترح للتطبيق في الكويت، أشار الطالبان إلى ان الانتاج يتم من خلال الأحواض المفتوحة، مشيرين إلى انه في الدول الأوروبية تسـتخدم الأنابيب والمجمعات لعمـل نظرية الصوبـة الزراعية لرفع درجة الحرارة، لكـن في الكويت درجة الحرارة مرتفعـة تقريباً طوال العـام إلا فترة الشتاء وهي فترة قصيرة يمكن وقف الإنتاج فيها.

ولفـت الطالبان إلى ان النظام المفتوح له عـدة مميزات من حيث قلة الإنشاءات، وبالتالي فانها قليلة التكاليف، كما انه يمكن من خلالها استزراع كميات أكبر.

وحول تحليـل البيانات التي تم استخلاصها من البحث أوضح الطالبان انه بعد غسل الطحالب وعصرها وتصفيتها وتسـخينها حتى 120 درجـة مئوية لفصل الماء عن زيت الطحالب، ومن ثم تحضير محلول الميثوكساید وخلطه مع زيت الطحالب لمدة 15 دقيقة يتشكل سـائلين ديزل وجليسرين، ويمكن الفصل بينهما، وما يتبقى يتم استخدامه كسماد عضوي أو علف لمزارع الأسماك.

مميزات

- سريعة النمو تتراوح بين 4 - 20 جرام/ متر مربع يومياً.
- نسبة الزيوت عالية (15 - 66 %).
- عالية القيمة الغذائية.
- تقلـص ثاني أكسـيد الكربون وتقلل من الاحتباس الحراري.

تطبيقات

- يمكن تطبيـق نتائج البحث كمـشروع قومي تنمـوي لإنتـاج النفط وتنظيـف البيئة، وعلى ضوء ما تم استنتاجه من البحث بالإمكان تطويره وصنع أدويـة وعقاقير طبية من الطحالب.

شكر وتقدير

تقدم الطالبان عبداللـه الأيوب ونايف العنزي بخالـص الشـكر والتقدير لكل من ساعدهم وقدم لهما يد العون لإجراء بحثهـما بالطريقـة الصحيحة لخطوات البحث العلمـي، وخاصة أبائهم وأمهاتهم وأصدقائهم ومشرفيهم، متمنين أن يحقق بحثهـما غايته وهدفه بما يعود بالمنفعة العامة لجميع أفراد المجتمع.

انتزع الميدالية الذهبية الوحيدة المخصصة للمخترعين الخليجيين في معرض سيئول الدولي للاختراعات

المخترع العلي لـ «المجرة»: نحتاج استراتيجية واضحة لتحويل الاختراعات إلى منتجات

رغم حصوله على المراكز الأولى والميداليات الذهبية في محافل عالمية، كان أخرها انتزاعه الميدالية الذهبية الوحيدة لمرشحي مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية في معرض سيئول الدولي للاختراعات 2020، إلا أنه يؤكد ضرورة إيجاد مبادرات جدية تترجم هذه الاختراعات إلى منتجات تطرح في الأسواق، مشيراً إلى أن أكثر اختراعاته والتي فاز معظمها بالميدالية الذهبية لم تترجم على أرض الواقع، ومازالت حبيسة الأدراج.

الأستاذ الدكتور صلاح العلي عضو هيئة التدريس في قسم تكنولوجيا هندسة التصنيع بكلية الدراسات التكنولوجية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، والذي نشر بحوثاً علمية في مجلات محكمة، وآخرى في مؤتمرات عالمية مرموقة، إضافة إلى نشر 3 كتب علمية وقاموس للبحث عن دولة الكويت، يرى أن العقلية التي تتولى مهام الاختراعات في البلاد تحتاج إلى بذل المزيد من الجهد لرفع اسم الكويت في المحافل الدولية، منوهاً إلى ضرورة نشر ثقافة البحث العلمي الهادف وإتاحة الفرصة أمام الباحثين المتميزين لطرح أفكارهم وترجمتها إلى واقع ملموس. ويؤكد د. العلي في حديثه مع «المجرة» أن الأصل في الاختراعات إيجاد حلول علمية لتذليل الصعوبات ورفع مستوى المعيشة وتحقيق الأمن والاستقرار لدى المجتمعات، وفيما يلي تفاصيل الحوار سؤالاً منا وجواباً منه...

الفوز بالمركز الأول لجائزة مكتب براءات الاختراع الخليجي من المعرض الدولي الخامس للاختراعات في الشرق الأوسط 2012

.. وجائزة أفضل مخترع من المنظمة العالمية للملكية الفكرية (وايبو) في نفس العام

بداية، نبارك لكم الفوز بالميدالية الذهبية لمعرض سيئول الدولي للاختراعات 2020، ونود ان تحدثنا عن المشاركة في هذا المعرض المهم؟

اختراعي المشارك في معرض سيئول الدولي للاختراعات 2020 حاصل على براءتين اختراع واحدة من الولايات المتحدة الأميركية والأخرى من المملكة المتحدة، ويتعلق بالموت المفاجئ للأطفال، وهو عبارة عن جهاز انذار يحذر الوالدين فاقدي البصر والسمع من أي تغيير في الحالة الصحية للطفل خلال النوم.

ويحتوي الجهاز على أربعة أزرار هزازة لمراقبة وتسجيل ضربات نبضات القلب، ودرجة التنفس، وضغط الدم ودرجة الحرارة، ويعمل من خلال سوارين يوضع واحد على يد الطفل وأخر يثبت على يد أحد الوالدين، على سبيل المثال في حالة انخفاض نبضات القلب يرسل الجهاز إنذاراً للوالدين، وتترجم إهتزازات الزر الخاص بانخفاض نبضات القلب إلى لغة «برايل» لتنبيه الوالدين بحدوث انخفاض في ضربات نبضات القلب، وكذلك الحال لبقية القياسات الخاصة بالحالة الصحية للطفل.

وقد جاءت مشاركتي في معرض سيئول الدولي للاختراعات 2020 عن طريق الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، حيث دعت المخترعين من مواطني دول المجلس للترشح للمشاركة باختراعاتهم في هذا المعرض المهم، وذلك في اطار الجهود التي توليها الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية لدعم المخترعين من مواطني دول المجلس، وتشجيعهم على الإبداع والابتكار من خلال المشاركة في معارض الاختراعات الدولية، وإتاحة الفرصة لتسويق اختراعاتهم أمام المستثمرين من مختلف دول العالم.

شاركت في معرض سيئول الدولي للاختراعات 2020 باختراع يتعلق بالموت المفاجئ للأطفال

امتلك 13 اختراعاً معظمها فاز بالميدالية الذهبية ولم تر النور بعد

لابد أن يكون الاختراع هادفاً ويخدم شريحة كبيرة ويساهم في نمو الاقتصاد

الحاجة أم الاختراع

هل تؤمن بمقولة «الحاجة أم الاختراع»؟ وماذا تمثل لك؟

بالتأكيد، فالأرقام والإحصائيات في هذا الشأن تدعم الحاجة الى إيجاد الحلول للمشكلات التي نواجهها في حياتنا اليومية، خصوصاً المتعلقة بالجوانب الإنسانية، ويجب التأكيد على أهمية وأولوية الحاجة، فهناك اختراعات لا تمثل أولوية ملحة في حياتنا اليومية، فالأصل في الاختراعات إيجاد حلول عملية لتذليل الصعوبات وحل للمشكلات التي نواجهها، ورفع مستوى المعيشة وتحقيق الأمن والاستقرار لدى المجتمعات.

نعلم إن الاختراعات لكي تنفذ على أرض الواقع تحتاج إلى التمويل.. فهل هناك جهات تتبنى اختراعاتك؟ ومن الذي يمد لك يد العون والمساعدة؟

على الرغم من حصولي على المراكز الأولى والميداليات الذهبية في المحافل الدولية، إلا أنه ليس هناك مبادرات جدية في ترجمة هذه الاختراعات إلى منتجات تطرح في الأسواق.

وللأسف الشديد، لم أحصل على أي مبادرة تتبنى أي من اختراعاتي المسجلة بإسمي والتي أغلبها حاصلة على ميداليات ذهبية.

يشرح اختراعه جهاز لحماية الأطفال من الغرق في حمام السباحة المشارك في المعرض الدولي الثالث للاختراعات في الشرق الأوسط 2011

يجب نشر ثقافة البحث العلمي وإتاحة الفرصة للمتميزين لطرح أفكارهم وترجمتها إلى واقع ملموس

فلسفة جديدة

برأيك، ما هي الأسباب التي تعتقد أنها تحول دون تبني مثل هذه الاختراعات المتميزة؟

كثير من المخترعين والمبتكرين الكويتيين لا يمتلكون الخبرة والدراية لمتطلبات الانتاج والتعاقد والتمويل والتسويق والتسعير وحماية حقوقهم، لذا من المتطلبات الملحة والضرورية توفير مستشارين وحاضنات أعمال لترجمة الاختراعات إلى منتجات حقيقية تضيف إلى سمعة الكويت في المحافل الدولية، وتشجع المخترعين على بذل المزيد من الجهد والبحث من خلال انتاج وطرح منتجاتهم في الأسواق المحلية والإقليمية والدولية.

هل ثمة علاقة بين اختراعاتك ومجال عملك وتخصصك؟

لا توجد أي علاقة بين جميع اختراعاتي وتخصصي العلمي، الاختراعات موهبة من رب العالمين، وليس بالضرورة أن تكون في مجال التخصص، وهذا لا يعني إطلاقاً أن المتخصصين لا يبتكرون، ربما تكون اختراعاتهم أفضل وأدق علمياً وعملياً.

كونك عضو هيئة تدريس في كلية الدراسات التكنولوجية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.. كيف ترى أهمية البحث العلمي؟ وماذا ينقصنا لنشر ثقافة البحث العلمي في الكويت؟

للبحوث العلمية أهمية بالغة في إثراء حصيلة الباحثين، وتكوين عقلية علمية وعملية في إيجاد الحلول المناسبة لأغلب المشاكل التي يواجهها المجتمع، لذلك لابد من نشر ثقافة البحث العلمي الهادف وإتاحة الفرصة للباحثين المتميزين ومساعدتهم في طرح أفكارهم وترجمتها إلى واقع ملموس، ولابد للمؤسسات البحثية من المشاركة الفعلية في دعم المجتمع في مواجهة المشكلات الحياتية، وهذا ما نراه بشكل ملحوظ في الدول المتقدمة.

حلول

كيف ترى المخترعين الكويتيين وما يقدمونه من اختراعات؟

لابد أن يكون الاختراع هادفاً ويخدم شريحة كبيرة من الأفراد أو يقدم بعض الحلول للمشكلات اليومية أو يساهم في نمو الاقتصاد، ومن الملاحظ أن هناك بعض الاختراعات الكويتية المتميزة الهادفة وما أكثرها.

هل ترى أن الاختراعات الكويتية تنال الدعم اللازم لتطبق على أرض الواقع؟

للأسف الشديد، اختراعاتي جميعاً لم تر النور، وليس لدي علم بالآخرين.

ماذا ينقص المخترعين الكويتيين؟

لابد من التأكيد على ضرورة وجود دعم مؤسسي لنقل الاختراعات الحائزة على الميداليات الذهبية من الأدراج وترجمتها إلى منتجات حقيقية في الأسواق المحلية والإقليمية والعالمية.

اختراعات العلي

- حصلت العديد من اختراعات د.صلاح العلي على الميداليات الذهبية والمراكز الأولى لدى المشاركة في معارض الاختراعات الدولية، ومنها على سبيل المثال:
- جهاز يحمي الأطفال من الغرق في حمام السباحة.
- جهاز يحذر الوالدين الأصحاء من أي تغير في الحالة الصحية لأطفالهم خلال النوم.
- كرسي خاص بـ «سيلندر الغاز» يعطي إنذاراً صوتياً وضوئياً في حالة انخفاض نسبة الغاز في «السيلندر» المستخدم في المنازل.

الفوز بالمركز الأول لجائزة مركز صباح الأحمد للموهبة والابداع من المعرض الدولي الثالث للاختراعات في الشرق الأوسط 2011

بالرغم من حصولي على المراكز الأولى والميداليات الذهبية في المحافل الدولية إلا أن اختراعاتي حبيسة الأدراج

بماذا تنصح المخترعين الكويتيين؟

أنصحهم بأن لا ينتظروا التكريم، وأن يعملوا لإشباع ذاتهم وإسعاد مجتمعهم، وفرحتهم الحقيقية هي نجاحهم وسعادتهم بالفوز وفخر لمجتمعهم ووطنهم.

وماذا عن مشاريعك الخاصة واختراعاتك المستقبلية؟

هناك العديد من الأفكار لاختراعات إنسانية بالدرجة الأولى وهي حالياً في طور الدراسة والتقييم.

كلمة أخيرة

بعيداً عن قيد السؤال، ماذا تود أن تضيف؟

أريد ان أتوجه بالشكر الجزيل وفائق الاحترام والتقدير للقائمين على مكتب براءات الاختراع في الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، خصوصاً مدير الإدارة علي الملا وبندر الشبيتي، لجهودهم المخلصة في رعاية المخترعين الخليجين ومساعدتهم في عرض إنجازاتهم.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى رئيس مجلس إدارة النادي العلمي طلال جاسم الخرافي، لاهتمامه المستمر بالمخترعين وتشجيعهم، وحرص النادي العلمي على اقامة المعرض الدولي للاختراعات في الشرق الأوسط الذي يشارك فيه نخبة من أفضل المخترعين سواء من الكويت أو منطقة الخليج ومن مختلف دول العالم، وكذلك أتوجه بالشكر الجزيل لمدير عام مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع د. عمر البناي، على تشجيعه المستمر وحرصه على رفع اسم الكويت في المحافل الدولية.

تكريم

- كُرِّم من سمو أمير البلاد الراحل الشيخ جابر الأحمد الصباح طيب الله ثراه.
- كُرِّم من سمو الأمير الوالد الراحل الشيخ سعد العبدالله الصباح طيب الله ثراه.
- تشرف بإستلام برقية تهنئة من سمو أمير البلاد الراحل الشيخ صباح الأحمد الصباح طيب الله ثراه.
- لديه كتب تهنئة من مدير عام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ومركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع، وبعض الوزراء.

أ. د. صلاح العلي في سطور

- عضو هيئة التدريس في قسم تكنولوجيا هندسة التصنيع بكلية الدراسات التكنولوجية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.
- بكالوريوس إدارة الأعمال من جامعة الكويت، ودرجة الماجستير من الولايات المتحدة الأميركية في إدارة الأعمال، وماجستير ودكتوراة في الإدارة الصناعية من كلية الهندسة جامعة نيوكاسل في المملكة المتحدة.
- 13 براءة اختراع من بريطانيا وواحدة من الولايات المتحدة الأمريكية.
- 10 حقوق تصميم من مكتب الاختراعات من المملكة المتحدة.
- جائزة الإنتاج العلمي لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- 29 بحثاً علمياً في مجلات علمية و40 بحثاً في مؤتمرات عالمية محكمة.
- 3 كتب علمية وقاموس للبحوث عن دولة الكويت.
- الميدالية الذهبية من المنظمة العالمية لبراءات الاختراع «وايبو».
- المركز الأول وميدالية ذهبية لأفضل اختراع من مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية.

ضمن دعمه لتطوير تقنيات صناعة الطرق ودراسة تطبيقاتها

«الأبحاث العلمية» ينفذ المرحلة الثالثة من مشروع الأسفلت المطاطي

أعلن معهد الكويت للأبحاث العلمية، بدء المرحلة الثالثة من مشروع الأسفلت المطاطي، ضمن دعمه لتطوير تقنيات صناعة الطرق والأسفلت ودراسة تطبيقاتها، وما يحكمها من مواصفات قياسية فنية إقليمية وعالمية، للتغلب على ما تواجهه من تحديات في شح الموارد وتغير جودتها.

وقالت مديرة برنامج التشييد ومواد البناء في مركز أبحاث الطاقة والبناء م. سعاد البحر، إن هذه المرحلة من المشروع، الذي بدأ في 2015 تعد استكمالاً لهامه وأحد أهدافه الرئيسية لتقييم تقنية الأسفلت المطاطي والتعرف على أدائها ورصد كفاءتها مقارنة بالتقنيات التقليدية المتبعة بالرصف في العالم والكويت.

وذكرت أن المعهد اضطلع بدوره في طرح المشاريع البيئية وتقديم الحلول الهندسية للتخلص من المخلفات الصناعية بشكل عام ومن مخلفات الإطارات التالفة على وجه الخصوص بأسلوب آمن وفعال حيث باتت تشكل خطراً بيئياً، وذلك بإعادة تدويرها لتحويلها إلى مورد اقتصادي منتج، يساهم في استدامة صناعة الطرق والمنشآت التي تعتبر من أهم عناصر التنمية الحضرية وتأسيس البنية التحتية اللازمة للتوسع العمراني والإسكاني الكبيرين المقبلين على الكويت، وتطوير المدن من خلال المشاريع العملاقة التي يشارك فيها القطاعين العام والخاص لتأسيس بنية مستدامة تلبي احتياجات الكويت المستقبلية وتحقق رؤية «كويت جديدة 2035».

ووعدت البحر، بنشر نتائج المقارنة وتحليلاتها لاتاحة الفرصة لصانعي القرار والمهتمين بشؤون البيئة وصناعة

سعاد البحر: إعادة تدوير المخلفات لتحويلها إلى مورد اقتصادي منتج

جانب من احدى الاختبارات التي أجريت على الخلطة الاسمنتية المبتكرة

صلاح زعرب: الخلطة المبتكرة خضعت لفحوصات الرصف القياسية العالمية

الطرق والنقل للاطلاع عليها والاستفادة منها والتعاون لوضع القواعد والارشادات والمواصفات لتطبيقاتها، والشراكة مع القطاع الخاص في تأسيس صناعات تحويلية لاعادة تدوير مخلفات الاطارات في صناعة الاسفلت.

المراحل الثلاثة

من جانبه، لفت المستشار العلمي ورئيس المشروع د. صلاح زعرب، إلى المراحل الثلاث التي اشتمل عليها مشروع الإسفلت المطاطي، موضحاً أن المرحلة الأولى تختص بتصميم وابتكار خلطة بتيومين اسفلتية ملائمة للظروف الجوية المحيطة بأجواء شبكة النقل والطرق في الكويت، وتم تعديل خواصها بخلط مطحون المطاط المستخلص من إطارات المركبات التالفة والمعاد تدويره وتغليفه بمادة البتيومين الرابطة.

وذكر أنه بالتعاون مع مختبرات وزارة الدفاع ومصنع شركة الخليج المتحدة للإنشاءات، تم إخضاع الخلطة الاسفلتية المبتكرة لجميع فحوصات الطرق والرصف القياسية العالمية المعتمدة والمطبقة في الكويت، مردفاً: كما أخضعت خلطة الاسفلت المطاطي لاختبار حساسية الماء حيث يعبر ذلك الاختبار عن مقاومة الرصف لانسلاخ الطبقة السطحية وتطاير الركام عند تعرض الخلطة الإسفلتية للرطوبة والماء.

وتابع ان المرحلة الثانية تمت برصف أول طريق تجريبي من نوعه في نوفمبر 2019 باستخدام خلطة الأسفلت المطاطي التي ابتكرها معهد الكويت للأبحاث العلمية ونفذها ضمن حدود الطرق التابعة له في مقره الرئيسي في الشويخ.

وبيّن أن الطريق التجريبي تضمن ثلاثة قطاعات بمساحة 3550 متراً مربعاً، القطاع الأول احتوى الأسفلت المطاطي بطول 110 أمتار، بينما القطاع الثاني تم تصميمه بطريقة الـ «سوبربيف» واحتوى الاسفلت التقليدي - النوع الثالث بطول 140 متراً، أما القطاع الثالث فاحتوى على الخلطة المصممة بطريقة المارشال المعدل بالبوليمر بطول 210 أمتار.

وأعرب زعرب عن سعادته بتنفيذ المرحلة الثالثة بعد مرور عام على استخدام الطريق التجريبي، بعد أن مرت عليه دورة مناخية كاملة، إذ تم عمل أول تقييم أداء للطريق باستخدام جهاز الحمل الساقط، التابع لشركة الخليج المتحدة للإنشاءات، لقياس قوة تحمل الطريق والخواص الفيزيائية لطبقات الرصف، لتقييم أداء الطريق التجريبي ومقارنة أداء الإسفلت المطاطي بالقطاعات الأخرى تحت نفس الظروف.

خضعت الخلطة لاختبار حساسية الماء لقياس مقاومة الرصف لانسلاخ الطبقة السطحية وتطاير الركام عند تعرضها للرطوبة والماء

مدير برنامج التشييد ومواد البناء وعضو فريق المشروع م. سعاد البحر
والمستشار العلمي مدير مشروع الطريق التجريبي للاسفلت المطاطي د. صلاح زعرب

من أهم الإجراءات لتفادي المشكلات تحت الماء

تخطيط الغوص.. سلامة ومتعة وأمان

إن تخطيط الغوص إجراء مهم جداً اتخاذه قبل الشروع في الغوص في أي موقع، وعلى اعتبار ان كل الغواصين البالغين قادرين على الغوص بدون إشراف من محترفين الغوص (إلا إذا خالف ذلك قوانين الدولة)، فيتوجب عليهم وضع خطة للغوص لتفادي المشكلات تحت الماء ولزيادة المتعة.

ولأن تخطيط الغوص مهم؛ فقد قامت منظمة بادي العالمية بإضافة تمارين تتعلق بالتخطيط أثناء دورة غواص المياه المفتوحة لتحاكي ما يتم شرحه في مناهجها، وهو الأمر الذي يتبعه مركز النادي العلمي للسباحة والغوص في دوراته، وعليه فإن تخطيط الغوص يجب أن يتم بطريقة بسيطة، مع مراعاة كافة الظروف المتعلقة بالغواصين والبيئة التي يمارسون فيها رياضة الغوص.

مشاري الخباز
مركز النادي العلمي للسباحة والغوص

يتّبع مركز النادي العلمي للسباحة والغوص قواعد «بادي» في التخطيط الآمن للغوص ضمن دورة غواص المياه المفتوحة

الظروف البيئية

من الضروري ان يقوم الغواص بتقييم الظروف البيئية قبل التخطيط لممارسة رياضة الغوص في موقع ما، ويأتي ذلك من خلال اكتساب الخبرة من مدرب الغوص خلال دورة غواص المياه المفتوحة، وأيضاً من خلال تجارب الغوص، فمن الضروري تقييم الطقس في الموقع المراد الغوص فيه، حيث ان الطقس له تأثير كبير على موقع الغوص من خلال سرعة الرياح ودرجات الحرارة.

كما ان حركة المياه (التيارات) من شأنها التأثير على الرؤية وراحة

الغوص، لذلك يستطيع الغواص متابعة النشرات الجوية والتطبيقات في الأجهزة الالكترونية، وما يتناقله الغواصون الآخرون لمساعدته في الحصول على تقارير دقيقة من شأنها ان توضح قابلية موقع الغوص لممارسة رياضة الغوص في هذا اليوم، وإذا ما نتج تقييم الغواص عن أي قلق أو عدم راحة تجاه الطقس في اليوم المراد الغوص فيه فلابد من البحث حول تقارير أدق أو التفكير في تغيير موقع الغوص أو الغاء الغوص.

حدود الغواص

ان حصولك على رخصة غوص لا يعني أنك تستطيع القيام بكل أنشطة الغوص، كما أن هناك بيئات ومعدات لا تتوافق مع تدريبك هذا يعني أنه عليك أن تغوص حسب مستوى التدريب الذي حصلت عليه وذلك لإزالة القلق الذي قد يساورك عند الغوص خارج حدودك الشخصية.

وإن الغوص خارج الحدود قد يسبب حوادث واصابات نتيجة هذا القلق، كما إن ذلك قد يزيل المتعة أثناء الغوص، وأيضاً فان تجاوز الحدود الشخصية قد يؤثر على السلامة والتعرض للمخاطر، كذلك البيئة نفسها قد تمثل لكل غواص حدود حسب تدريبه وقدرته البدنية ومعداته.

ويعتبر استكمال التعليم ضروري جداً لتوسيع الحدود الخاصة بالغوص، فإن دورة غواص المياه المفتوحة المتقدمة تمنح المشارك تجربة وأنشطة جديدة لزيارة مواقع الغوص المختلفة، كما أن الدورات التخصصية تمنح تدريباً في المعدات التخصصية المختلفة، ولضمان عدم تجاوز الحدود يجب على الغواصين مراعاة حدودهم وحدود زملائهم الأقل تدريباً وعدم الضغط أو التأثير عليهم لتجاوز هذه الحدود.

الغوص في الكويت

ان الغــوص من خلال القوارب هو الاختيار الأمثل في الكويت حيث ان الجزر الكويتية تمثل بيئة ملائمة لتدريب الغوص والرحلات البحرية، لذلك يتوجب على الغواص معرفة الإجراءات التي تزيد من فاعلية خطة الغوص، ومن أهمها تجهيز المعدات وفحصها قبل التوجه إلى القارب لضمان سلامة عملها.

ومن الضروري تمييزها بوضع علامات عليها لتجنب خلطها مع معدات شخص آخر وتخزينها في حقيبة ملائمة بتنظيم وترتيب حسب الأولوية في الاحتياج، مع التأكد من احضار جميع الاحتياجات الشــخصية مثل الثيــاب الجافّة، والمشروبــات والوجبات الخفيفة، والكريم الواقي من الشمس والمناشف وما إلى ذلك.

وللاســتعداد لركوب القوارب يجب على الغواص الحرص على نيل قســط كاف من الراحة، وتناول قــدر كاف من الطعام، وشرب كمية وفيرة من الســوائل قبل وأثناء رحلة الغوص لتجنب جفاف الجسم مع تجنب العصائر الحمضية بوجه التحديد.

ومن المحتمل حدوث دوار البحــر على بعض الغواصين وهذا يختلف من شخص إلى آخر، ولتجنب ذلك يجب تناول دواء لدوار البحر قبل بدء الرحلة بعدة ســاعات، ولكن إذا كان لديك استفســارات أكثر يجب استشــارة الطبيب وقراءة التعليــمات الخاصة في الدواء بعناية، وعند تناول دواء دوار البحر تجنب تنــاول أي أطعمة دهنية أو صعبة الهضم أثناء الرحلة.

أما إذا شــعر الغواص بداء البحر فيجب عليه البقاء في مكان مفتوح به هواء متجدد، والنظر إلى الأفق أو غلق العينين، ومحاولة البقاء قريب من مستوى سطح الماء من منتصف القارب قدر الإمكان، وعدم الذهاب لمقدمة القارب، وفي حال الشعور بالرغبة في التقيؤ فيجب على الغواص الذهاب إلى جانب القارب بحيث تكون الرياح خلف المصاب مع اصطحاب زميل لتجنب سقوطه في الماء.

الصعود إلى القارب

عند الصعود إلى القارب يجب مراعاة البقاء بعيداً عن سلم الصعود وفسح المجال للغواصين بالصعود تباعاً حتى لا ينزلق غواص على الآخر، وهذا قد يســبب إصابات خطيرة، كما يجــب مراعاة التيارات ولذلك يفضل الإمساك بحبل متصل بالقارب حتى تظل المجموعة على مقربة من ســلم الصعود، ويفضل التخلص من المعدات الثقيلة أو التخصصية وتسليمها للمســاعد في القارب لتسهيل عملية الصعود، والإبقاء على قناع الوجه والمنظم في الفم حتى تصل إلى ظهر القارب.

قبل الإبحار

وتقوم جميع القوارب وسفن الغوص بالتأكد من العدد على ظهر القارب ومناداة الأسماء قبل الإبحار، وحتى عند التخطيط للرحلات على القوارب الخاصة يجب التأكد من العدد، وهذا الإجراء مهم جداً لتقليــل احتمالية ترك شــخص دون قصد في موقع الغوص، وهنا يجب على الجميع الالتزام بالرد بالنيابة عن نفسه فقط.

وليكون الاســتعداد للغوص مقبولاً، فانه يتوجب على الغواص تجهيــز معدات الغــوص وتركيبها، مع التأكد مــن مخزون الهواء ووضعهــا في المكان المخصص لها، والتأكــد أيضاً من اغلاق صمام الهــواء وافراغ المرحلة الثانية وتخزين الحقيبة في منطقة ناشــفة للحفاظ على المقتنيات الشخصية، ولأن بعض مواقع الغوص تبعد ســاعات عن الميناء فإنه لا يفضل ارتداء البدلــة الحرارية الواقية، وتأجيل ذلك لحين الوصول إلى موقع الغوص للحفاظ على تبريد الجسم أثناء الرحلة.

التعليمات الأولية

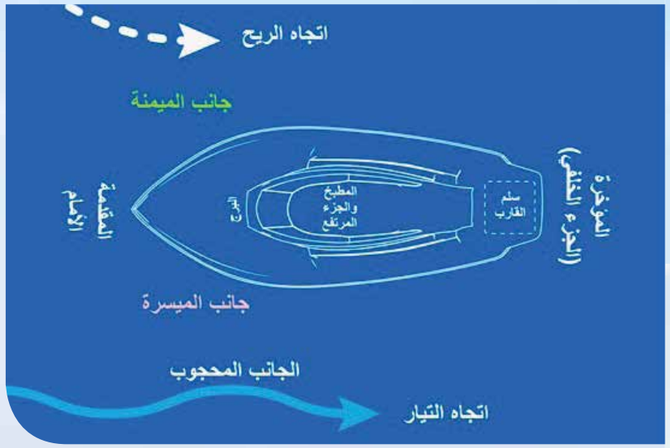
وان التعليمات الأولية ونقاط الدخــول من المعلومات المهمة التي يجب أن توضح من قبل مرشــد الغوص أو مالــك القارب قبل البدء بدخول الماء، ومنها تحديد أســلوب دخول الماء وتحديد نقطة الدخول مــن القارب، وفي الكويت غالباً مــا تكون على جوانب القارب، وكما ان اجراء تفقد الزملاء من أهم الإجراءات التي تســبق كل غوصة لتجنب المشــاكل المتعلقة بمعدات الغوص مثــل أن يكون الغواص قد نسي فتح صمام أسطوانة الهواء أو نسيان ارتداء حزام الأوزان.

ويفضل أن يرتدي الغواص معداته وهو جالس لتجنب الســقوط

تجاوز الحدود الشخصية يؤثر على السلامة والتعرض للمخاطر

الناتج عــن فقدان التوازن الذي يصاحب حركة الأمواج التي تؤثر على قارب الغوص، ولهذا يجــب تجنب المشي بالزعانف لمســافات طويلة ولبسها عند منطقة الدخول.

كما ان لكل قارب إجراءات خاصة للطوارئ في حال حدوثها والتي يجب مناقشتها لتحديد كيفية العودة إلى القارب أو استدعاء القارب، لذلك يجب مناقشة مكان رسو القارب وما إذا كان قادراً على الحركة والمناورة في موقع الغوص عند حالات الطوارئ، ولأن بيئة الغــوص قد تحتم على القــارب عدم الاقتراب من الجزر أو الحيد المرجاني.



بدء الغوص

غالباً ما ينصح ببدء النزول من حبل إرشادي لتجنب تباعد زملاء الغوص، خاصة عندما تكون الرؤية محدودة ووجود تيارات أثناء النزول، وهذا الحبل الارشــادي يســاهم في تسهيل عملية التقاء زملاء الغوص عند العمق المتفق عليه، لذلك ينصح الغواصين بالاعتماد عليــه لتجنب تباعد الزملاء، وفي كثير من الأحيان تبدأ جولة الغوص باتجاه معاكس للتيار، والذي غالباً ما تكون مقدمة القارب تشير إليه إلا في حــال الغوص الانجراف حيث أن له إجراءات خاصة، وأثناء الجولة عادة ما يستخدم الغواصين طرق للملاحة تحت الماء تساعدهم على العودة لنقطة البداية عن طريق استخدام بوصلة الغوص والملاحة الطبيعية.

وتكتســب هذه المهارة من تجربة الغواص أثناء التدرب، كما أن معرفة شكل موقع الغوص من خلال الخرائط أمر مهم جداً يسمح للغواص معرفة الاتجاهات تحت الماء.

ومن الضروري أيضاً متابعة عداد العمق لتحديد عمق وزمن الغوص المتفق عليه للمساهمة في الحفاظ على الغواصين في مقربة من بعضهم، خاصة عندما تكون الرؤية محدودة، وغالباً ما يكون البحث عن الزميل لمدة دقيقة واحدة ومن ثم الصعود، ويجب أن تتضمن خطة الغوص على توقف السلامة للغواصين ويتم بالقرب من الحبل الارشادي أو حبل مرساة القارب، مع الانتباه إلى ان يكون الغواصين بعيدين عن مروحة القارب.

قصص كثيرة عن العناصر المعدنية لا يمكن أن تحكى دون التطرق إلى تاريخ المال

العناصر الكيميائية وتزوير العملات

عبدالله اليتيم
قطاع الشباب والعلوم

إذا كان الجدول الدوري لديه تاريخ مع اكتشافات العلوم وتطبيقاتها، فإن هناك علاقة أخرى تربط العناصر الكيميائية بالمال والاقتصاد، وهناك الكثير من القصص عن العناصر المعدنية لا يمكن أن تحكى دون التطرق إلى تاريخ المال، وهو ما يعني أن تاريخ العناصر مرتبط أيضاً بتاريخ تزوير العملات.
وعلى مدى قرون طويلة، استخدمت البشرية الماشية والتوابل وأسنان الكائنات الحية مثل خنزير البحر، والملح وحبوب الكاكاو والسجائر وسيقان الخنفساء والزئبق كعملات، وبالطبع لا يمكن لأي منها أن تكون مزورة بشكل مقنع، أما المعادن فهي قابلة للتزوير.

هناك الكثير من التركيبات الكيميائية المختلفة للمعادن الثمينة وغير الثمينة تم خداع البشرية بها لآلاف السنين

المعادن البرونزية في العالم القديم اختلفت في اللون اعتماداً على النسب المئوية من عنصري القصدير والنحاس

المعادن الانتقالية لديها خواص كيميائية وكثافه مماثلة، وذلك يعود إلى أن هياكل الإلكترونات لديها متماثلة، فيمكن أن تمزج معاً، ويحل بعضها محل بعض السبائك، وهناك الكثير من التركيبات الكيميائية المختلفة للمعادن الثمينة وغير الثمينة تم خداع البشرية بها لآلاف السنين.

وفي حوالي عام 3000 قبل الميلاد، كان صب البرونز وهو عبارة عن سبيكة من القصدير والنحاس مجالاً تقنياً متطوراً في ذلك الوقت، وعلى الرغم من أن هذا المعدن ظل مكلفاً، كانت تلك التقنية قد اخترقت معظم الممالك بحلول الوقت في عهد الملك ميداس وكان الهيكل العظمي للملك يعرف شعبياً باسم ميداس حيث وجد في مقبرة في فريجيا تحيط بها أواني من البرونز وأوعية برونزية منقوشة.

وكانت تطلق سابقاً كلمة برونزي على السبائك المصنوعة بنسب مختلفة من المعادن، والمعادن البرونزية في جميع أنحاء العالم القديم اختلفت في اللون اعتماداً على النسب المئوية من عنصري القصدير والنحاس وغيرهما من العناصر التي تم استخراج المعادن منها.

وإحدى المميزات الفريدة في الرواسب المعدنية الموجودة من فريجيا هي وفرة عنصر الخارصين والقصدير ممزوجان في الطبيعة، ويمكن بسهولة الخلط بين رواسب كل منهما، والمثير للإهتمام هو أن عنصر الخارصين المختلط مع النحاس لا يشكل البرونز بل يشكل النحاس الأصفر، وتعتبر أقدم مسابك النحاس الأصفر في العالم موجودة في جزء من آسيا الصغرى.

كنوز الطبيعة

ودأبت الطبيعة على الاعتزاز بكنوزها وعدم تقديمها بسهولة، وظهر بيريت الحديد وهو ثاني كبريتيد الحديد، وكانت هذه البداية لما يعرف بالذهب المزيف، والكثير من المنقبين قليلي الخبرة الباحثين عن الذهب ذهبوا إلى الأراضي الوعرة في المناطق النائية الأسترالية للبحث عن الذهب، وانتهى بهم المطاف بعد عدة سنين بالذهب المزيف بسبب بيريت الحديد الذي يضيء ببريق ذهبي أكثر من الذهب الحقيقي.

وبعد فترة طويلة من اكتشاف إسحاق نيوتن القوانين من حساب التفاضل والتكامل ونظريته الشهيرة عن الجاذبية، أصبح مديراً لدار السك الملكية في إنجلترا في السنوات القليلة الأخيرة من القرن السابع عشر.

وكانت تزييف العملات المعدنية سائدة منذ العصور القديمة وفي القرن الثالث عشر بدأ استخدام النقود الورقية وانتشرت في آسيا وبشكل واسع في أوروبا، وبدأت إنجلترا اصدار العملات الورقية والمعدنية والتي كانت أكثر عرضة للتزييف نظراً لانتشارها الواسع والسهل في التزييف.

كيمياء السبائك

وكانت كيمياء السبائك المعدنية والعملات سهلة التصنيع والتزييف، وساعدت كيمياء المعادن الفريدة مثل اليوروبيوم في عصر النقود الورقية الدول في مكافحة النصب حيث كل ذلك يعود

إلى كيمياء اليوروبيوم، وخاصة حركة الإلكترونات بين الذرات حيث إن الالكترونات تدور باستمرار حول النواة الخاصة بها في حركة تقارن في كثير من الأحيان بدوران الكواكب حول الشمس، وعلى الرغم من أن هذا التشبيه جيد إلى حد ما، فإنه لا يؤخذ كما هو.

واليوروبيوم يمكن أن يبعث الضوء بشكل جيد فهو واللانثانيدات لا يمتصان الضوء القادم أو الحرارة بكفاءة، ولكن الضوء عملة عالية فهو قابل للاستهلاك في أشكال كثيرة في العالم الذري، ويمكن للانثانيدات أن تبعث الضوء بطريقة أخرى من الامتصاص البسيط تسمى الفلورية (الفلورسنت) وهي شائعة لدى معظم الناس من مصباح الضوء الأسود ولكن الفلورسنت تشمل الجزيئات كلها وبينما الإلكترونات تمتص الضوء من اللون نفسه وتبعثه، فإن جزيئات الفلورسنت تمتص الضوء عالي الطاقة وهي الأشعة الفوق بنفسجية ولكنها تبعث منها الطاقة كطاقة منخفضة وهو الضوء المرئي اعتماداً على الجزيء المرتبط، ويمكن لليوروبيوم أن يبعث ضوءا أحمر أو أخضر أو أزرق.

صبغة الفلورسنت

وتعدد الاستخدامات هو مصدر قلق للمزورين إذ يجعل من اليوروبيوم أداة عظيمة لمكافحة التزييف، ويستخدم الاتحاد الأوروبي عنصر مشابه لاسمه لوضعه في الحبر المستخدم في أوراق العملات وهي عبارة عن صبغة الفلورسنت مع أيونات اليوروبيوم التي ترتبط مع نهاية جزيئات الفلورسنت، وعلى الرغم من عدم الكشف عن هويتها، يعرف ويدرك الكيميائيون أن أصباغ اليوروبيوم تتكون من جزأين وهو الأول المتلقي أو الهوائي والذي يشكل الجزء الأكبر من الجزيء، والهوائي يلتقط الطاقة الضوئية الواردة والتي لا يمكن أن يمتصها اليوروبيوم فيحولها إلى طاقة ذبذبات يمكن أن يمتصها اليوروبيوم وتنتقل الطاقة على أطراف الجزيء.

ويتم اختيار أصباغ الفلورسنت حيث يظهر اليوروبيوم باهتاً تحت الضوء المرئي، ويمكن للمزور الاعتقاد بأن لديه نسخة مطابقة، وإذا تم تحريك ورقة العملة النقدية تحت ليزر خاص ستكون الورقة سوداء ولكن أليافاً صغيرة موجهة بشكل عشوائي مع اليوروبيوم ستظهر مثل تشكيلات النجوم الملونة.

وتعتبر عملة اليورو لدول الاتحاد الأوروبي مثلا لاستخدام الكيمياء باستخدام نوعان من اليورو وهو الأول الظاهر لنا والثاني هو اليورو المخفي والمرسوم مباشرة داخل الأول برمز مدمج، وهذا التأثير من الصعب جداً تقليده دون تلقي التدريب المتخصص، وتعتبر أصباغ اليوروبيوم جنباً إلى جنب مع ميزات أخرى جعلت من عملة اليورو العملة الورقية الأكثر تطورا من أي وقت مضى.

وبالمقابل لم يتوقف تزويرها ومن المستحيل توقف ذلك مادامت البشرية تحب الأموال، ولكن الجدول الدوري كافح كثيراً لإبطاء انتشاره مما أعطى اليوروبيوم مكانا بين المعادن الثمينة.

أسواق المعادن

ورغم وجود التزوير، فقد تم استخدام العديد من العناصر كعملة مشروعة عبر التاريخ، أثبت بعضها فشلاً كبيراً مثل الانتيمون، وهناك عناصر أخرى أصبحت عملة مالية، وكانت هناك أيضاً مقترحات أخرى لعملات من عناصر أقل واقعية وأكثر غرابة وهو البلوتونيوم وأطلق عليه الذهب في التمويل العالمي لأنه قيم جداً ومناسب للتطبيقات النووية، وممكن في المستقبل أن تكون النفايات المشعة عملة للرأسمالية العالمية حيث إن العملات المعدنية المختومة منها ستكون بالتأكيد أسرع انتشاراً، وبالطبع كما يحدث خلال كل أزمة اقتصادية يتم التذمر من العودة إلى معيار الذهب أو الفضة.

وتختلف وجهات النظر حول الاقتصاد العتيق القائم على المعادن على الرغم من أن المعادن غير قابلة للتحويل الفوري إلى نقد، فإن أسواق المعادن واحدة من أهم المصادر طويلة الأجل المستقرة للثروة وهو لا يجب أن تكون من الذهب أو الفضة، ويعتبر العنصر الأكثر قيمة من العناصر التي يمكن شراؤها في الواقع هو عنصر الروديوم والذي تم استخدامه في صناعة الأقراص المدمجة عام 1970.

الألومنيوم

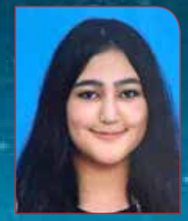
وهناك عدد من الكيميائيين الأذكياء كرسوا حياتهم المهنية للألومنيوم خلال القرن التاسع عشر، وإنه من الصعب أن نحكم ما إذا كان العنصر أفضل أو أسوأ بعد ذلك وانه تم تصنيف عنصر الألومنيوم كمعدن ثمين مثل الفضة أو البلاتين مما تم توسيع نطاق استخدام الألومنيوم مما جعله متاحاً تجارياً وكان لا يزال أكثر كلفة من الذهب، وعلى الرغم من كونه أكثر المعادن انتشاراً في القشرة الأرضية إلا أن الألومنيوم لا يظهر أبداً في حالة نقية بل على شكل عرق معدني مترسب ويكون دائماً مرتبط بشيء آخر مثل غاز الأكسجين.

واستمر علماء الكيمياء في احداث ثورة في انتاج المعادن في عمل الكثير من الدراسات والتجارب لفصل عنصر الألومنيوم ليكون في حالة نقية بأقل التكاليف حتى عام 1886، واستخدام العالم هول التيار الكهربائي من البطاريات المصنوعة يدوياً بسبب عدم وجود خطوط كهرباء من خلال سائل مركبات الألومنيوم المذاب، وفي جود التيار الكهربائي تم فصل الألومنيوم عن الشوائب وتمكن من حصوله على الألومنيوم بصورة نقية وبطريقة بسيطة وغير مكلفة.

وبعد الكثير من تطوير استخلاص الألومنيوم أصبح إنتاج الألومنيوم يرتفع بمعدلات هائلة مما أدى إلى خفض أسعاره وأصبح استخدامه في الكثير من الأساسيات في الحياة في مجال الأجهزة وهياكل الطائرات وعبوات المشروبات الغازية، وأصبح الألومنيوم أثمن المعادن وأكثرها إنتاجية في العالم.

أجسام فضائية بحجم حبيبات الرمل أو صخرة كبيرة

الأحجار النيزكية
ضيوف من الفضاء لكوكبنا



سمو العون
إدارة علوم الفلك والفضاء

بين الفضاء والبشر علاقة تسير على خطين، فالإنسان الذي نظر طويلاً إلى السماء ليراقب ظواهر الكون المدهشة، تعاظم طموحه، فبات يريد السفر إلى الفضاء، وأرسل رواداً إلى القمر، وهو يهمّ بإرسال رواد إلى المريخ، وطاولت مركباته الآلية جوار الأقمار المحيطة بزحل.
وفي الاتجاه الآخر، يأتينا من الفضاء نور الشمس وشعاع القمر كل يوم، ولكن تزورنا من وقت لآخر شهب ونيازك، وتطل علينا بين حين وآخر المذنبات لتخط في سمائنا سطوراً مضيئة تحيي المخيلة البشرية بكل خيال تشاؤماً وتفاؤلاً.
فمن هم ضيوفنا الآتون من الفضاء، وما هو تاريخ النيازك ومما تتكون ومن أين تأتي، والفرق بينها وبين الشهب والأحجار النيزكية، وأشهر وأكبر هذه الأحجار التي سقطت على سطح الأرض.

يتراوح حجمها من جرام واحد إلى 100 طن أو أكثر وهي عبارة عن بقايا مذنبات أو كويكبات تفتت بسبب التصادم بين بعضها البعض

في السطور التالية نلقي الضوء على هذه الأجرام الفضائية، ونتحدث عن الظاهرة التي يراها الكثير منا في السماء حيث يرى ضوء بألوان مختلفة يتحرك سريعاً باتجاه الأرض ثم يختفي خلال بضع ثوان، وقد يكون البعض محظوظاً إذ عثر على حجر نيزكي ضيف من الفضاء الخارجي لكوكبنا.

النيزك هو جسم فضائي قد يكون صخرياً أو معدنياً أو خليطاً من الصخر والمعادن، يتراوح حجمه في معظم الحالات بين حبيبات الرمل الصغيرة أو في حجم صخرة كبيرة، وللنيازك مصادر كونية متعددة، فمنها ما يكون من حطام مذنب ما، أو من فتات كويكب هائم في حزام الكويكبات حول الشمس اجتذبته الأرض، لكن ثمة مصدرين قريبين من الأرض، فحين يسقط كويكب أو نيزك على سطح القمر أو المريخ، فثمة احتمالات أن ينجم من الاصطدام، عدد من الصخور تتناثر في الفضاء القريب، وقد يصيب بعضها غلاف الأرض الجوي، فتظهر الشهب أو تسقط النيازك على سطح الأرض.

ويعرف المسار المرئي للنيزك الذي يدخل الغلاف الجوي الخاص بكوكب الأرض باسم الشهاب، والاسم الشائع له هو «الشهاب الساقط»، أما إذا وصل النيزك إلى سطح الأرض، فإنه في هذه الحالة يعرف باسم الحجر النيزكي.

مما تتكون النيازك؟

تتكون معظم النيازك من الصخور بنسبة تتراوح 90 %، وهناك أيضاً بعض النيازك التي تتكون من الحديد والنيكل، وتلك النيازك تدور حول الشمس وأحجامها أصغر بكثير من الكويكبات حيث حجمها يتراوح من جرام واحد إلى 100 طن أو أكثر، وهي عبارة عن بقايا مذنبات أو كويكبات تفتت بسبب التصادم بين بعضها البعض.

لماذا نرى الضوء في السماء عند سقوط أحد النيازك؟

عندما يتقاطع مسار هذه الصخور الفضائية مع مدار الأرض ويدخل للغلاف الجوي فإنه يتعرض للتسخين واحتراق لسطحه الخارجي واشعاع طاقة بسرعة عالية بسبب عوامل مختلفة مثل الاحتكاك والضغط والتفاعلات الكيميائية مع غازات الغلاف الجوي مسبباً ظاهرة مضيئة تكون على شكل شريط من الضوء، وهذا الشريط المضيء أصبح يعرف بالشهاب إذا دخل عبر الغلاف الجوي وظهر في السماء، أما اذا دخل عبر الغلاف الجوي واصطدم بسطح الأرض كصخرة مشتعلة فيسمى بالحجر النيزكي.

ويعرف النيزك انه شديد السطوع وغالباً ما يهبط على شكل كرة نارية، ويمكن أن يطلق عليه اسم بوليد (Bolide) إذا كان مرتبطاً بالدخان وينتج عند سقوطه تفجيرات.

هل كل النيازك تشكل خطراً على كوكب الأرض؟

ليس كل النيازك تعتبر خطرة وتسبب انفجارات ودمارات عند سقوطها، فيقدر العلماء أن حوالي 50 طن تقريباً من المواد النيزكية تسقط على الأرض يومياً، ولكن تلك المواد تتبخر عند الدخول في الغلاف الجوي للأرض غالباً، وهو ما يمثل تلك الظاهرة المثيرة للغاية مع الضوء الساطع ومسارات الدخان والتي نعرفها بالشهب.

الأحجار النيزكية في متحف العجيري بالنادي العلمي

يحوي متحف العجيري بالنادي العلمي الكويتي قسماً للنيازك يضم العديد من الأحجار النيزكية الحقيقية الساقطة من الفضاء الخارجي، والنيازك الموجودة في المتحف موضحاً عليها طبيعة التكوين، وزمن ومكان سقوطها من الفضاء، وتعتبر من المقتنيات الثمينة داخل المتحف.

وفي المتحف يوجد ثلاثة مجموعات أساسية من النيازك هي:

- النيازك الحديدية التي تتكون في الغالب من الحديد وكميات متفاوتة من النيكل.
- النيازك الحجرية المكونة من معادن السيليكات مع كمية صغيرة من الحبيبات المعدنية.
- النيازك الحجرية والحديدية التي تحتوي على ما يقرب من نصف معدن ونصف معدن نيكل حديد.

ويمكن عادة رؤية عدة شهب في الساعة في أي ليلة، ولكن هناك بعض الأيام التي تتزايد فيها تلك الشهب، وتكون أعدادها كبيرة جداً قد تصل إلى تساقط 150 شهاباً في الساعة والتي تعرف بزخات الشهب.

أين تسقط الأحجار النيزكية؟

النيازك تهبط بشكل عشوائي في كل مكان على الأرض فنجد بعضها يسقط في المحيطات والأرض اليابسة والأقطاب المتجمدة، إلا أنها تبقى لفترة طويلة إذا سقطت في مناطق مثل الصحاري أو الأماكن التي تسقط فيها الأمطار عرضية، أما النيازك التي تسقط في الأدغال والغابات على الغطاء الأرضي تتفكك بسرعة بسبب التعرية فمن الصعب اكتشافها، ولكن في المناطق الجليدية ذات درجات الحرارة المنخفضة فيتم العثور على عشرات الآلاف من النيازك على الجليد حيث أن التجميد الذي دام آلاف السنين قد حفظها من العوامل الجوية التي تعاني منها النيازك التي تقع في مناخات أخرى.

من أين تأتي الاحجار النيزكية؟

يرجح العلماء أن مصدر معظم النيازك أتى من أجزاء من الكويكبات الموجودة بين مداري كوكبي المريخ والمشتري، حيث انفصلت هذه الأجزاء عن كويكباتها بفعل قوى الجاذبية لكل من الشمس والمشتري أو نتيجة اصطدامها بأجرام سماوية أخرى، وذلك قبل ما يُقارب 4.56 مليار سنة أي في عهد مُبكر من تاريخ النظام الشمسي بأكمله، وقد أدى انفصال تلك الأجزاء عن كويكباتها إلى إخراجها من مدارها الشمسي إلى مدارات قريبة من كوكب الأرض، وهناك أيضاً نيازك ثبت أنها من القمر والمريخ ولا تعتبر النيازك كباقي الكويكبات رغم اختلاف احجامها فهي تدور حول الشمس أو احد كواكب المجموعة الشمسية حتى تدخل الغلاف الجوي، وأيضاً هناك نيازك من قطع صغيرة من المذنبات مثل المذنب الشهير سوفت تيتل (Swift-Tuttle)

أشهر وأكبر أحجار النيازك التي سقطت على سطح الأرض

يعتبر نيزك هوبا (Hoba) أكبر نيزك سقط على الأرض، فقد تم اكتشافه عام 1920 في مدينة غروتفونتين (Grootfontein) في ناميبيا، حيث يبلغ وزن نيزك هوبا حوالي 66 طناً من الحديد، ويصل طوله إلى 2.74 متراً، وعرضه 2.74 متراً، وسمكه 0.91 متراً، وشكله مسطح ويتكون من 84 % من الحديد، و16 % من النيكل، وكميات قليلة من الكوبالت، والمعادن الأخرى، وهو أكبر نيزك تم العثور عليه بشكل مستقل على سطح الأرض، ويقدر عمر سقوطه على الأرض قبل 80 ألف عام، ويعد اليوم مزاراً سياحياً إذ إنه قد تعذر نقله لأي مكان آخر نظراً لحجمه الكبير.

ويأتي في المرتبة الثانية نيزك إلتشاكو (ElChaco)، وهو ثاني أكبر نيزك على سطح الأرض، ويوجد في الأرجنتين ويبلغ وزنه حوالي 40 طناً، وأيضاً نيزك امبوزي (Mbozi) والذي تم اكتشافه في تنزانيا في ثلاثينيات القرن العشرين وزنه 25 طناً، ويصل طوله إلى 3 أمتار.

كما يوجد نيزك ويلاميت (Willamette) وهو من أكبر النيازك التي وجدت في الولايات المتحدة الأميركية، وتبلغ مساحته 7.8 م2 ووزنه 15.5 طن، ويتكون من الحديد والنيكل.

ومن أشهر صخور الفضاء الساقطة نيزك مورتشيسون، الذي سقط على الأرض في عام 1969، ومنذ ذلك الحين تمت دراسته جيداً ووجد بأنه غني بالمركبات العضوية، وقال العلماء أنه تكون على كوكب المريخ، وفي عام 1996 قدموا أدلة جديدة على أنهم عثروا على بكتيريا قديمة بداخله.

تسمية النيازك

غالبا ما يسمى النيزك باسم مكان وجوده أو المكان الذي سقط فيه، فعملية اكتشاف النيازك ورصدها والبحث عنها ليست بسهلة، وذلك لعدم وجود طريقة واضحة للتنبؤ بمكان سقوطها أو كيفية العثور عليها بعد سقوطها، ويتطلب ذلك الأمر مجهوداً كبيراً لاكتشاف أفضل الطرق لمعرفة مصدرها والمكان الذي أتت منه.

النيزك (Meteoroid)

هو جسم فضائي صغير نسبياً يدور حول الفضاء الخارجي بين الكواكب حتى يتعارض مساره مع مسار الجاذبية الأرضية.

الشهاب (Meteor)

عند دخول النيزك الغلاف الجوي لكوكب الأرض فإن الجاذبية الأرضية تكسبها سرعة هائلة ونتيجة للاحتكاك مع الغلاف الجوي والغازات الموجودة فإنه يحترق ويتبخر دون أن يصل إلى سطح الأرض، وهو ما يعرفه الناس باسم الشهاب، وهناك مصطلح الشهاب المتفجر (Bolide) وهو شهاب لامع جداً ينفجر في الغلاف الجوي والذي يعرف أيضاً باسم كرة النار (Fireball).

الحجر النيزكي (Meteorite)

عند دخول نيزك كبير الغلاف الجوي للأرض والهروب من الاحتراق والتفتت خلال مروره بالغلاف الجوي وهبوطه على سطح الأرض فيطلق عليه اسم الحجر النيزكي.

التكتيت (Tektite)

إن المادة الأرضية المنصهرة الناتجة عن تأثير الحجر النيزكي من الممكن أن تبرد وتتصلب في شكل جسم يعرف باسم التكتيت الذي عادة مايتم الخلط بينه وبين الأحجار النيزكية.

مهمته الرئيسية تحقيق النجاح وتطوير البرامج والعمل بفاعلية

المفوض

رجل المشورة وداعم الحركة الكشفية

نظراً للأنشـطة والبرامج العديدة للكشافة فإن مفوضي الوحدات قد يجدون أنفسهم يعملون في تطوير المشروعات، وحمل الرسائل ويقيمون الحملات الكشـفية ويعملون كقضاة... إلخ، وهذه المهام غير هامة لعمل المفوض ولا تقع في نطاق مسـؤولياته حيث ان مفوض الوحدة يتعاون مع قادة الكشـافة في برامج معينة لا تتصل بعملهم على الإطلاق، وتعد المهمة الرئيسـية للمفوض هي مساعدة الوحدات الكشفية على تحقيق النجاح وتطوير البرامج، والعمل بفاعلية.

محمد اشكناني - إدارة الكشافة

ويعتـبر مفـوض الوحدة ناجحـاً عندما تسـتطيع الوحدات التي يخدمها توفير برامج مميزة للشـباب، ويمكن أن يعد وسام الوحدة المتميـزة إحـدى المعايـير الرئيسـية لجمعية الكشـافة لقياس نجاح الكشافة، ويحصل على وسـام الوحدة المتميزة فريق الأشبال والفريق الكشفي، ومجموعات الكشافة، وفريق الاستكشاف، ومجموعة الملاحة الذين يتفقدون برامج جيدة للشباب.

وقد تحصل الوحدات على وسـام الوحدة المتميـزة وفقاً لإنجازاتها خلال عام الترخيص المنقضي حيث أنـه أثناء المراجعـة في اجتماع التجديد السنوي يتم التقييم من جانب ممثل المفوضية والـذي يكون مفوضاً لتحديد ما إذا كانت الوحدة تستحق الوسام عن السنة الماضية ووضع الإلتزامات للعام المقبل.

وتسـتوفي الوحـدة تقرير العـام الماضي للترخيص وتقدم الالتزامات للعام المقبل وذلك على نماذج الوحـدة الجيدة وتحتفظ الوحدة بنسـخة والأخرى تظل في المفوضية حيث يتم متابعة الوحدات من خلالها.

يكون مفوض الوحدة ناجحاً عندما تستطيع الوحدات التي يخدمها توفير برامج مميزة للشباب

معرفة معايير ونماذج وإجراءات النجاح للأشبال والفرق الكشفية والاستكشافية.. أبرز مهام المفوض

مهام المفوض

وكمفـوض عليك أن تقـوم بمعرفة معايير ونماذج وإجراءات النجـاح والإطلاع على أحدث المعايير للأشـبال والفرق الكشفية والاستكشافية والملاحين، وتحديد قادة الوحدات التي تخدمها، وعلى مدار العام يساعد المفوض الوحدة ويشجعها على الالتزام بمعايير الاستحقاق.

ومن ضمن مهام المفوض أيضاً هي المراجعة السـنوية لانجازات الوحدة خـلال العام الماضي والالتزامات خـلال العام الحالي من الترخيص، والثناء على جودة أداء وتحقيق الانجازات للوحدة، والاتصال الدائم بمساعد مفوض المنطقة أو مفوض المنطقة أو مسـؤول المنطقة، وذلك للمساهمة في قيام المنطقة بتوفير الدعم لتحقيق الأداء الجيد لبرامج الوحدة وقيادتها.

ويزور المفوض الوحدة لأغراض معينة منها عقد اجتماعات الوحـدة، وتعد هذه الاجتماعات أفضـل طريقة للملاحظة ما يحـدث بالوحدة، أو لعقد اجتماعات لجنة الوحدة وذلك يعطي أفضل فرصة للتفاعل مع الراشدين بالوحدة، أو بغرض لقاءات الأفراد مع قائد الوحدة، وتبادل الزيارات مع الراشدين بالوحدات الأخرى.

وقبل الزيارة يجب على المفوض القيام بالزيارة كصديق للوحدة وليس كناقد يريد فحص المنطقة، والتفكير الدائم في كيفية مساعدة الوحدة ومعرفة مقومات النجاح للوحدة، مع ضرورة تدعيم دور الراشدين بالوحدة وعدم تعظيم المفوض وتقديم يد المعاونة لأفراد الوحدة.

ويجب أن يعمل المفوض بهدوء لتحقيق التفوق العام، وأن يكون معاوناً وليس ناقداً، ومن الكياسة واللباقة الإتصال تليفونياً قبل القيام بالزيارة حيث ان الاتصال قبل الزيارة يجعل الوحدة تستعد للترحاب بالمفوض، كما ان هذا الاتصال يجعل المفوض في صورة أفضل عند تقديم المساعدة بدلاً من اعتباره ناقد، وعلى المفوض ان يعرف جيداً وحدته والقيام بواجبه تجاهها وأن يكون دائماً مستعداً لقبول أي شيء.

وأثناء الزيارة يجب على المفوض ان يراقب ويلاحظ ويستمع ولا يعطل الاجتماع، وعليه أن يجلس فترة طويلة لتحصيل إنطباع دقيق، مع تجنب إبداء ملاحظات طويلة أثناء الزيارة، وان يجتمع ويستمع إلى الراشدين الذين يرهبون الموقف، كذلك على المفوض ألا يتجاهل القائد وأن يجعله دائماً محور الاهتمام، ويمنحه الفرصة لعرض مشاكله وأسئلته.

وبعد الزيارة يجب على المفوض ان يقوم بمراجعة واستيفاء ورقة عمل المفوض وتحديد الاحتياجات ذات الأولوية للوحدة، وفي أي من الأوقات سوف تختلف الاحتياجات ذات الأولوية للوحدات المختلفة حيث تتغير الأولويات بمرور الوقت.

دعم وتسجيل الوحدة

ويعني تسجيل الوحدة الكشفية في الجمعية الكشفية، إن هذه الوحدة أصبح معترفاً بها من الجمعية أي أنها استكملت كل مقومات كيانها كوحدة كشفية عاملة ولها مقر معروف، وتضم الحد الأدنى من الأعضاء (سداسيان- طليعتان - رهطان)، ولها قائد يقود هذا التكوين الكشفي، ولديها أيضاً خطة نشاط معترف بها، وتتضمن سجلات تحتوي على (بيانات الأفراد - بيانات الإدارات والمهمات - الاجتماعات... إلخ)، وتعمل ضمن مجموعة الفرقة المكونة للجمعية.

وأفضل الطرق لدعم الوحدة الكشفية هي تقوية قيادتها، وتعد المشورة أكثر الطرق فاعلية

ما هي المشورة؟

- القدرة على الإنصات بطريقة تساعد الآخرين على حل مشكلاتهم.
- مساعدة الآخرين في الوصول إلى الإجابات الصحيحة عن طريق تحليلهم للمواقف والخصائص.
- تقدم المشورة عندما يواجه أى شخص موقفاً صعبا يتطلب التشجيع أو المساعدة في حل مشكلة عن طريق توضيح الحقائق وإزالة الغموض.

لمساعدة قائد الوحدة على تطوير إمكاناته حتى بالنسبة للقادة الذين تلقوا التدريب الرسمي ولديهم خبرة كبيرة حيث يمكنهم الاستفادة بدرجة كبيرة من المشورة، وتفضل المشورة عند وجود وقت كاف لطرح مشكلة معينة وعدم وجود عجلة في طرح الحل، وكمفوض يجب عليك ان تقوم بتنمية مهارات المشورة لديك.

والمشورة هي القدرة على الإنصات بطريقة تساعد الآخرين على حل مشكلاتهم، ومساعدة الآخرين في الوصول إلى الاجابات الصحيحة عن طريق تحليلهم للمواقف والخصائص، وعلى المفوض أن يقدم المشورة عندما يواجه أي شخص موقفاً صعباً يتطلب التشجيع أو المساعدة في حل مشكلة عن طريق توضيح الحقائق وإزالة الغموض.

تدريب المفوض

ويعتبر المفوض هو حلقة الوصل بين الجمعية والفرق الكشفية، لذا كان الاهتمام به حيث أنه يعتبر بالنسبة للفرق المرجع الهام حول كل ما يطرأ من تساؤلات، ولذلك يحتاج إلى التدريب ليصبح أقدر ما يكون على إنجاز المطلوب منه.

يعتبر المفوض حلقة الوصل بين الجمعية والفرق الكشفية ويحتاج إلى التدريب ليكون ماهراً بمهامه

المفوض الناجح يستطيع أن يقيم علاقات طيبة مع الذين يقوم بمعاونتهم ويتعرف على احتياجاتهم

وخدمة المفوض خدمة فريدة مهمته الأولى هى أن يقدم المساعدة، والمفوض الناجح هو الذي يستطيع أن يقيم علاقات طبيعية وطيبة مع هؤلاء الذين يقوم بمعاونتهم حتى يستطيع أن يتعامل معهم كصديق أو كمستشار فيتعرف على ما يحتاجونه ويقدم يد العون والمساعدة لهم.

ويتدرب المفوض إما في مجموعات أو عن طريق الإرشاد النفسي أو الدراسة الذاتية، وعند التدريب في مجموعات فانه تنبعث فى أفراد المجموعة روح المرح والألفة والمودة والروح الكشفية، حيث أن المقومات النفسية لا تقل أهمية بأي حال من الأحوال عن المعلومات المقدمة خلال التدريب، فالتدريب الجماعي ينمي روح الجماعة بين مجموعات المفوضين الذين يعملون من أجل تحسين الأداء الكشفي. أما التدريب عن طريق الإرشاد الشخصي في داخل الجماعة الصغيرة التي يتولاها مدرب معين يستطيع المتدرب أن يدرب نفسه، ويستطيع المفوض الجديد أن يستعين بالتوصيات التي تساعده على تحقيق الفاعلية المرجوة في عمله والتي لا يستطيع تحقيقها بدون هذا الإرشاد، كما تتحقق له خلالها إشباع الرغبة فى الإتقان والإجادة.

موطنه الأصلي وسط القارة الإفريقية وينمو على هيئة أشجار تتجاوز الـ 6 أمتار

دمعة الطفل.. الوجبة المفضلة لـ «الأفيال»

يستخدم في صنع العصائر الصحية مع أي من الفواكة أو كأعلاف لبعض الحيوانات

يوسف الهندال
إدارة الزراعة

نبات عصاري لطيف وبسيط سريع النمو، يقبل القص والتشكيل، مميز بشكل أوراقه الخضراء الصغيرة المستديرة على هيئة دموع، مما جعله يكتسب الاسم الشهير «دمعة الطفل».

تعود بيئته الأصلية إلى وسط القارة الأفريقية، وفي الظروف المثالية ينمو على هيئة أشجار بأطوال قد تتجاوز الـ 6 أمتار، ويشكل أدغال متداخلة الأغصان كثيفة الأوراق، إلا أنه قليل ما يصمد بهذا الشكل خاصة إذا كانت هناك أفيال على مقربة منه، حيث يشكل لها وجبة لذيذة مليئة بالعصارة، مما منحه اسم آخر شهير هو «Elephant bush» أو أدغال الفيل.

الموطن

الموطن الاصلي لنبات دمعة الطفل هو وسط القارة الأفريقية وجنوبها، ويستخدم كغذاء أو يستخدم في صنع عصير صحي، إذ تؤخذ أوراق هذا النبات وتوضع في الخلاط مع أي من الفواكة كالجزر والتفاح، كما يمكن استخدامه كأعلاف لبعض الحيوانات وخاصة الأفيال إذ يعتبر الغذاء المفضل لها.

سماد NPK

السماد المركب (NPK) يتكون من ثلاثة عناصر تحتاجها أي نبتة، وهي المواد الأساسية المهمة جداً في تركيبة جميع الأسمدة، والمواد الثلاثة التي تشير إليها حروف الاسم هي:

1 - عنصر النيتروجين (N) يزيد من نمو الأوراق والأفرع.

2 - عنصر الفسفور (P) يشجع على نمو جذور قوية وصحية.

3 - عنصر البوتاسيوم (K) يشجع على نمو الأزهار والثمار.

وهذه العناصر الثلاثة تتواجد بصورة طبيعية في التربة، لكن بالنسبة للنباتات الداخلية، المزروعة في الأصص والحاويات أو الأحواض سرعان ما تستنفذ هذا المخزون - ان وجد - وتصبح التربة الخاصة بها مفتقرة لهذه العناصر الثلاثة الهامة، ويكون الحل هو امدادها بهذه العناصر الثلاثة التي نشير لها بالاسم (NPK).

والأرقام التي تكون مكتوبة على العبوات مثل (20 20 20) تعني ان نسب المواد الثلاثة متساوية أو متوازنة، وهي ملائمة لغذاء طيف كبير من النباتات الداخلية ونباتات الأصص، بينما المحترفين من الزراعيين ومحبي النباتات يستخدمون سماد (NPK) بنسب مختلفة، مثلاً (0:10:10) في فترة الشتاء، كون النبتة في هذه الفترة تكون في حالة تساقط للأوراق وخمول فيمدوها بسماد يركز على الجذور والزهور ولا يركز على الأوراق، لذا فنسبة النيتروجين هنا صفر.

مثال أخر، بعض مربي ومزارعي النباتات المثمرة يستخدمون النسبة (10:10:20) للتركيز على الزهور والثمار قبل بداية موسم الازهار والثمار، حيث نسبة البوتاسيوم (K) ضعف نسبة النيتروجين والفسفور، لكن منعاً للحيرة فان أي تركيبة متوازنة للسماد مثل (20 20 20) أو (19 19 19) تعد مناسبة جداً لأغلب الهواة.

الزراعة

جرت العادة أن نبتاع النبات شتلة صغيرة أو نحصل عليها هدية من صديق، ومن ثم نوالي الإهتمام والرعاية بها حتى تنمو ويصبح في الإمكان أن نقوم بالإكثار منها، ليكون لدينا أكثر من نبات واحد، وبعض محبي البونساي يقومون بالتدريب على هذا الفن من خلال هذه النبتة، خاصة إذا كان جذعها سميك.

ونبات دمعة الطفل مثل معظم أقاربه من الصباريات والعصاريات، يجود في أغلب أنواع التربة باستثناء التربة المالحة أو سيئة الصرف، ويوجد منه اللون ذو الأوراق الخضراء وكذلك اللون المبرقش، وأغصانه تبدأ غضة طرية حمراء ثم تتخشب بمرور الوقت.

الإكثار

ويتم إكثار نبات دمعة الطفل عن طريق العقل والأوراق، ويفضل أن تكون بعمر عام على الأقل، بعد قص عدة عقل من النبات لا يقل طولها عن 10 سنتيمترات في فصلي الربيع أو الصيف، نقوم بإزالة الأوراق السفلية المستديرة من أغلب العقلة باستثناء القمة، ثم نتركها عدة أيام في مكان مظلل وجاف حتى يلتئم مكان القطع، ثم تغرس في التربة بمقدار نصف طولها، ووضعها في تربة زراعية جيدة التصريف في مكان دافئ بعيداً عن أشعة الشمس وخلال ثلاثين يوماً تكون جاهزة.

وخلال أول أسبوعين لا نقوم بري العقل حتى لا تصاب بالعفن، لكن نقوم بترطيبها يوم بعد يوم عن طريق رذاذ الماء، على أن تكون موضوعة بمكان مظلل حتى تنتج جذورها الخاصة، فتنقل إلى مكان مشمس بالتدريج ونبدأ في ريها بالماء بكميات بسيطة، ولا نعاود الري حتى تجف التربة.

العناية

ونبات دمعة الطفل ينمو ويزدهر في المناطق المضاءة جيداً بعيداً عن أشعة الشمس، حيث أن أشعة الشمس الحارة تتسبب في بهتان وسقوط أوراقه، ويفضل أن ينمو في درجة حرارة دافئة، وكونه من العصاريات فانه يحتاج إلى تربة زراعية خفيفة جيدة التصريف.

ويتحمل نبات صبار دمعة الطفل الجفاف فيروى عندما تجف التربة، وأكبر مشكلة ممكن أن تضر به وبالعصاريات بشكل عام هي الماء الزائد فالأفضل ريها عندما تجف تربتها، وفي فصل الشتاء يقل الري.

التسميد

ومثل كل النباتات عاجلاً أم أجلاً سوف تقوم النبتة باستهلاك معظم الغذاء في التربة، ومن ثم تنشأ الحاجة إلى ضرورة إمدادها بالمغذيات في صورة أسمدة عضوية أو مصنعة مثل سماد (NPK 20 20 20) على أن تكون اضافة السماد فقط طوال موسم النمو، وبنسبة تتناسب مع حجم النبات وحجم الأصيص أو الحوض المزروعة به، لأن زيادة التسميد لها أضرار ربما تفوق قلة التسميد.

التشكيل والقص

ويمكن ببعض التدريب القيام بقص وتشكيل نبات دمعة الطفل في هيئة شجرة صغيرة على نمط البونساي الياباني بحسب الشكل الذي يروق لنا، ربما تحب أن تعرف أكثر عن فن البونساي مع الوضع في الاعتبار أن النبات بطيء النمو بعض الشيء، وهو متحمل للشمس والجفاف، وتظهر على الأوراق تغضنات خفيفة إذا كان النبات بحاجة شديدة للماء.

فن البونساي

البونساي ليس اسماً لنوع من النباتات كما هو شائع عند البعض، بل هو طريقة معينة ومنهج لتربية وزراعة الأشجار، وهو فن عريق ياباني الأصل بدأ الاهتمام به يزداد ويتعاظم في الآونة الأخيرة، وليس هناك نوع محدد من النباتات يمكن تربيتها بهذه الطريقة، بل يمكن تربية معظم النباتات التي تكون على هيئة أشجار عندما تكبر، ولعل أكثر هذه الأنواع شهرة السرو والفيكس والجهنمية، وقد تنمو النبتة ويتم تشكيلها ليصبح طولها متراً واحداً، وقد تكون صغيرة تملأ راحة يدك.

وفن البونساي أشبه بالرسم على الأشجار أدواته المقص والأسلاك! والبونساي فن لا ينتهي بنمو النبتة وكبرها، بل يظل ما دامت النبتة تنمو وتكبر.

من خلال تعريضه للأشعة فوق البنفسجية والحرارة

روبوت يلاحق كورونا ويقضي عليه

الروبوت المبتكر يمكنه تطهير جميع الأسطح العمودية والأفقية وأيضاً المناطق الخفية

مزود بكاميرا ذات قدرة على التقاط التفاصيل ويضمن تطهير المكان تماماً وعدم إغفال أي بقعة

تجهيز الروبوت للقيام بمهامه

في خطوة هامة تمثل بادرة أمل كبرى، أظهرت الدراسات أن القضاء على فيروس كورونا المستجد المسبب لجائحة كوفيد – 19 أمر سهل بمجرد تعريضه للأشعة فوق البنفسجية والحرارة، سواء كان مستقراً على أسطح الطاولات أو الكراسي أو الجدران أو الأرضيات أو غيرها.

وأثارت نقطة الضعف هذه فكرةً في ذهن توموناري فوروكاوا، بروفيسور الهندسة الميكانيكية والطيران في جامعة فيرجينيا، وهو الذي صَمم العام الماضي روبوتًا متنقلًا للعمل بشكل شبه مستقل في المناطق الخطرة.

خالد فاروق رمضان
قطاع الشباب والعلوم

فكّر فوروكاوا بأن إضافة مصابيح الأشعة فوق البنفسجية والمصابيح الحرارية إلى روبوته سيجعله قادراً على إزالة التلوث بفيروس كورونا المستجد، في أماكن متعددة مثل العيادات الطبية أو المتاجر أو مكاتب الشركات.

وقال فوروكاوا: للتصدي لجائحة كوفيد – 19، بدأنا بالعمل على تطوير روبوت التطهير من الفيروسات، الروبوتات قادرة على إنجاز مهام كثيرة في حالات وقوع الكوارث، مثل مكافحة الحرائق، وأدركنا أنه بإمكاننا استخدام أحدث تقنياتنا فوراً في مجال التطهير الآلي لدعم جهود القضاء على فيروس كورونا المستجد.

ضوء مطهر

ويقود فوروكاوا فريقاً متعدد التخصصات يضم طلاب هندسة من جامعتي فيرجينيا تيك وفيرجينيا، الذين يعملون على تطوير روبوتات قادرة على العمل بصورة ذاتية إلى جانب البشر، فهذه الآلات قادرة على العمل في ظروف خطرة على البشر، كالعمل في المنشآت النووية، أو عند التعامل مع السموم أو بوجود عوامل ممرضة، أو تحت درجات الحرارة القاسية، أو في حالات تلوث الهواء.

وعمل فريق فوروكاوا على تركيب عدد من مصابيح الأشعة فوق

البروفيسور فوروكاوا واثنين من فريق عمله مع الروبوت المبتكر

البنفسجية والمصابيح الحرارية على الروبوت، فالمصابيح الخطية العمودية على جانبي الروبوت تعمل على مسح مساحات واسعة من الجدران والأسطح العمودية باستخدام ضوء مطهر، ويعمل مصباح يقع تحت الروبوت على تطهير الأرضيات خلال تحركه في الغرفة.

وزُودت ذراع الروبوت بمصباح للأشعة فوق البنفسجية لمسح الأسطح الأفقية مثل طاولات المختبر ومقاعده.

وقال فوروكاوا: سيكون أول روبوت صمم بهدف تطهير جميع الأسطح العمودية والأفقية، وهو ماهر أيضاً في تطهير المناطق الخفية التي لا يصعب ملاحظتها، ونعمل على تطوير الروبوتات المصممة للمساعدة عند الكوارث مع تعقيم الأماكن الملوثة بالفيروس أيضاً.

وجهز الروبوت الجديد أيضاً بكاميرا ذات قدرة على التقاط التفاصيل الدقيقة، ووصلت ببرنامج حاسوب لتكون خارطة ثلاثية الأبعاد لمساحة معينة، وصمم الروبوت بهذا الشكل لضمان تطهير المكان تماماً وعدم إغفال أي بقعة.

مهمات متعددة

وقال فوروكاوا: لا يستطيع الإنسان العمل بالدقة التي يعمل بها الروبوت، إذ يستخدم الروبوت أجهزة استشعار لتضمن التغطية الكاملة وعدم إهمال أي بقعة، ومن المرجح ألا يتجاوز أي بقعة قبل تنظيفها ويتمتع الروبوت بخاصية العودة إلى المناطق التي لم تطهر تماماً في حال لزم الأمر.

وصُمم الروبوت ليعمل بشكل شبه مستقل، إذ يبدأ الروبوت عمله بعد انتهاء العاملين في المجال السريري والمخبري من إنجاز أعمالهم، وذلك بعد خلو الغرف بشكل كامل من جميع الموظفين، ويراقب عمل الروبوت عن طريق لوحة تحكم وشاشة فيديو في

تشغيل الروبوت عن بعد

غرفة أخرى أو حتى من موقع آخر.

وأوضح فوروكاوا: الروبوتات شبه المستقلة قادرة على إنجاز مهمات متعددة على أرض الواقع وسنلاحظ مع الوقت تزايداً في استخدامها في مختلف المجالات والأصعدة، وتكمن أهميتها في إنجازها مهام دقيقة جداً وفي ظروف غير مثالية، ولذلك فإن الروبوتات مناسبة جداً للعمل في مواقع الخطر.

ويتطلع فوروكاوا إلى استخدام روبوته قريباً في المجالات السريرية وغيرها من المجالات، إذ يبحث عن شركاء عمل مهتمين بتطوير هذا الابتكار واستخدامه في مجالات متعددة.

صمم الروبوت للعمل بشكل مستقل

مراقبة عمل الروبوت

روبوتات في أجنحة العزل بالبحرين

أعلنت وزارة الصحة البحرينية عن البدء باستخدام 3 روبوتات طبية في أجنحة العزل الطبي بالمستشفيات والمراكز المخصصة للعزل.

وقالت الوزارة في بيان، إنه تم استخدام الروبوت الأول في توزيع الطعام والأدوية للمرضى، ويمكنه من خلال كاميرا حرارية أن يُرسل صورة مع درجة الحرارة لمركز التحكم، ويستطيع أيضاً التعرف على وجه المريض وإعطائه جملة ترحيب، ويمكن متابعة حركته عبر الإنترنت من غرفة الكنترول.

ويقوم الروبوت الثاني بتعقيم غرف العزل ومرافق المركز الطبي، ويمكن تزويده بأجهزة طبية متطورة مثل تخطيط القلب وقياس الضغط وأجهزة تنفس صناعي والميكروسكوبات وغيرها.

أما الروبوت الثالث فهو روبوت معقم يمكنه استخدام عدد كبير من السوائل المعقمة فيستطيع تعقيم الحجر الصحي باستمرار، وأيضاً حجر العمليات والأماكن التي يجب تعقيمها بدون وجود إنسان، ويتم التحكم به عن بعد ومزود بكاميرا للتعرف على الوجوه، ويستطيع إرسال رسائل صوتية قبل التعقيم بلغات مختلفة.

حل جديد لـ «عدوى المسحة»

طور باحثون دنماركيون جهاز روبوت يعمل بشكل آلي تماماً ويمكنه أخذ مسحات للكشف عن فيروس كورونا المستجد، وذلك حتى لا يتعرض العاملون في مجال الرعاية الصحية إلى خطر العدوى.

ويأمل الباحثون من جامعة الدنمارك الجنوبية وشركة «لايف لاين روبوتيكس» أن يُستخدم قريباً نموذجهم الذي يحمل اسم «سواب روبوت» أو «روبوت المسحة» لحماية العاملين في مجال الصحة من مهمة إجراء فحوص للمرضى التي تنطوي على خطورة محتملة.

وقال تيوسيوس راجيث سافاريموتو، البروفسيور في مجال أجهزة الروبوت بجامعة الدنمارك الجنوبية، إن المريض حين يظهر بطاقة تحديد الهوية، يجهز الروبوت معدات أخذ العينة ويلتقط المسحة ثم يضع العينة في حاوية جاهزة لإجراء الفحص.

وأفاد المطورون بأن الروبوت، الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي، يستخدم كاميرات للوصول إلى الجزء الأيمن من الحلق الذي يأخذ منه المسحة برفق لأنه مبرمج على ذلك.

وأوضح سافاريموتو: «يتكرر معك هذا الإجراء تحديداً مراراً ومراراً مما يجعل جودة العينات أفضل».

بدوره، قال الرئيس التنفيذي لشركة «لايف لاين روبوتيكس» سورين ستيج: «سيكون هناك طلب عالمي واحتياج عالمي لإجراء مزيد من الفحوص الآلية لحماية وتحصين أولئك الذين يعملون في خط المواجهة».

لم يعد مجرد رفاهية أو كمالية ونظامه يعتمد على «الحساسات»

المنزل الذكي.. تحت السيطرة

أجهزة المنزل الذكي تُسهل أسلوب الحياة وتُبسط استخدام الأجهزة الكهربائية المعقدة وتسهم في توفير استهلاك الطاقة

استخدام الموزع يقضي على الإرباك الذي يعاني منه المرء بالتنقل من تطبيق إلى آخر للتحكم بكل جهاز على حدة

م. هايك قصارجيان
إدارة تكنولوجيا المعلومات

عند التحدث عن تلبية منزلك لرغباتك فإنه بالتأكيد نتحدث عن خاصية البيت الذكي؛ الميزة الحديثة والناشئة في التكنولوجيا حالياً، فالمنزل الذكيّ أضحى من أكثر المجالات التقنية ازدهاراً في الوقت الراهن؛ ومع كثرة طلب المستخدمين دخلت العديد من الشركات هذا القطاع الأمر الذي يظهر مدى نجاحه وأهميته حالياً وعلى المدى البعيد.

لم يعد المنزل الذكي مجرد رفاهية أو كمالية؛ حيث أن أجهزة المنزل الذكي تسهل إلى حد بعيد من أسلوب الحياة وتبسط من استخدام الأجهزة الكهربائية المعقدة، كما أن بعضها يُساهم في توفير استهلاك الطاقة، وبالتالي التقليل من المصاريف الشهرية، أي أن الاستثمار في أجهزة المنزل الذكيّ فكرة صائبة تماماً.

ويعتمد نظام المنزل الذكي على الحساسات بشكل رئيسي، وفي الحقيقة فإن الحساسات هي التي جعلت منه أمراً ممكناً فهي مسؤولة عن التقاط التغيرات الفيزيائية ونقلها إلى القطعة الرئيسية من الجهاز ليتم تفسيرها بالشكل المناسب وإعلامك بما يحدث بطريقة أو أخرى.

وفي الأسطر التالية سنتحدث عن مجموعة من أهم المنتَجات التي يمكنك اقتناءها لتجعل من منزلك منزلاً عصرياً ذكياً، وليكون لديك في نهاية المطاف صورة متكاملة عن تلك الأنظمة للتحكم بالمنزل.

أولاً: الموزعات

تكمن الفائدة العملية من شراء موزع للمنزل عندما تقرر شراء أكثر من جهاز ذكي، ففي حقيقة الأمر وجود عدة أجهزة في المنزل يعني المزيد من الإرباك، حيث أنك ستمضي وقتك بالتنقل من تطبيق إلى آخر للتحكم بكل جهاز على حدة، لذا فإن استخدام الموزع سيُغنيك عن كل هذا العناء، فهو بمثابة الدماغ ومركز التحكم الرئيسي بأجهزة المنزل الذكي حيث أنه قادر على ربط عدة أجهزة مختلفة معاً لتتحكم بها من واجهة واحدة، كما يمنحك القدرة على الدمج بين وظائف تلك الأجهزة المختلفة ودفعها للتفاعل مع بعضها تحت ظروف معينة.

ولربما الآن قد أصبح لديك فكرة بأن شراء موزع للمنزل يعد أمراً اختيارياً، لكن على العكس تماماً، فلتتمكن بعض الأجهزة الذكية من أداء وظيفتها يجب أن تكون متصلة بشبكة الإنترنت وهناك بعض الأجهزة في الأسواق التي تعتمد نوعاً معيناً من الاتصال بحيث أنها غير قادرة على الاتصال بشبكة المنزل من دون وجود موزع رئيسي، لذا فإن شراء موزع سيُتيح أمامك المزيد من الخيارات، أو لنقُل أنك قررت شراء حساسات بمفردها؛ ويمكن للموزع معالجة الإشارات القادمة من تلك الحساسات وهذا بالطبع سيكون أوفر من شراء جهاز كامل مكون من حساسات وقطعة رئيسية.

ويعد موزع Samsung Smart Things والداعم لشريحة واسعة جداً من الأجهزة الذكية المتوافرة في الأسواق الأفضل ضمن هذه الفئة، حيث يُؤمن لك إمكانية توصيل العديد من أجهزة المنزل الذكي والتحكم بها من ضمن تطبيق واحد، والجميل بهذا المنتج أيضاً أنه يدعم شريحة واسعة جداً من الأجهزة المتوافرة في الأسواق أكثر من أي موزع آخر.

ويُمكنك هذا الجهاز أيضاً من دفع أجهزة المنزل للتفاعل مع بعضها كأن يقوم جهاز ما بوظيفته تحت ظرف معين أو طبقاً لحالة جهاز آخر موجود في المنزل نفسه، مثلاً يمكنك ضبطه لإطفاء الأضواء عند خروجك من المنزل، أو البدء بتشغيل نظام التدفئة عند دخولك إليه مُجدداً، وفي حال اكتشاف خلل ما، سيخبرك بذلك مباشرةً عن طريق التطبيق الخاص به ما يعني أنه لن يفوتك شيءٌ.

ويعد جهاز Amazon Echo بجيله الثاني للتحكم الصوتي بأجهزة منزلك الذكي من الخيارات الأكثر شيوعاً في الوقت الراهن، ولا عجب بذلك فهو عبارة عن جهاز للتحكم الصوتي بأجهزة المنزل ويتميز هذا الطراز عن سابقه بتقنية أفضل لإصدار الصوت Dolby sound quality مع موديلات متنوعة من ألوان مختلفة لتناسب ذوقك في تصميم منزلك.

والجهاز مُدمج بالمساعدة الصوتية Alexa التي ستُمكنك أيضاً من تشغيل الموسيقى، وإجراء المكالمات، وضبط المنبهات، وإرسال الرسائل النصية وبكل تأكيد الإجابة عن مُختلف أسئلتك.

ثانياً: أجهزة حماية المنزل

1 - كاميرات المراقبة: بكل تأكيد فان كاميرات المراقبة من أكثر المنتجات شيوعاً ضمن فئة الحماية ومن أهمها أيضاً، حيث أنها ستؤمن لك راحة البال وستتمكن من معرفة ما يدور في منزلك سواءً كنت داخله أو خارجه، وفي الحقيقة الخيارات المُتاحة في الأسواق لا حصر لها.

وفيما يلي نستعرض أهم وأفضل كاميرات المراقبة والحماية التي يمكنك اقتناءها:

- كاميرا Neatgear Arlo Pro المقاومة لعوامل الطقس للمراقبة الخارجية أو الداخلية للمنزل، وهناك الكثير من الميزات التي يُمكنك الاستفادة منها مع هذه الكاميرا، فهي من أفضل كاميرات المراقبة على الإطلاق، وذلك على الرغم من سعرها المرتفع نسبياً، فهي تمتاز بتصميم بيضوي أنيق ومن الممكن استخدامها خارج أو داخل المنزل.

والكاميرا قادرة على التصوير بوضوح عالٍ، وذلك تلبية لشكاوى المستخدمين عن جودة التصوير في الطراز السَّابق من الكاميرا، كما أنها تتيح لك إمكانية التصوير الليلي لتبقى على معرفة بكل ما يجري من حولك في أي وقت خلال اليوم.

- كاميرا Nest Cam Indoor Security Camera للاستخدام الداخلي ضمن المنزل، وعلى عكس الخيار السابق، فهذه الكاميرا مُخصصة للتصوير من داخل المنزل حصراً حيث انها تتميز بتصميم مُريح جداً ليمكنك من تعديل اتجاه التصوير بسهولة مطلقة ضمن مجال 180 درجة؛ إضافة إلى أن القاعدة مُغنطة ما يعني أنك ستتمكن من تثبيت الكاميرا على أي سطح معدني.

وفي حال كنت تريد كاميرا لمراقبة سرير طفلك أو معرفة ما يجري داخل غرف منزلك بشكل عام، فهذه الكاميرا هي الخيار الأفضل حيث أنها تمتاز بقدرتها على التصوير بدقة عالية وضمن مجال 130 درجة أي أنها ستغطي معظم أجزاء الغرفة؛ وفي حال أردت إخفاء الكاميرا يمكنك نزعها من إطارها ووضعها في المكان الذي ترغب فيه وذلك لأن كيبل الـ USB المرفق لونه أبيض، وهو أمر يكشف للمتطفلين عن وجود كاميرا مراقبة.

2 - أقفال الباب: قفل المنزل هو العقبة الأولى التي تقف في وجه المتطفلين، وإن فكرة تركيب قفل ذكي قد تبدو لبعض الأشخاص أمراً غبياً ومجازفة كبيرة إلا أن المنتج الذي سنطرحه عليكم سيريكم أقفال الباب الذكية من منظور مُختلف تماماً.

ومن هذه الأقفال قفل August Smart Lock، وهو جهاز بسيط وذكي جداً يُؤمن لك حماية منزلك من المتطفلين، كما سيسهل عليك حياتك اليومية من خلال مجموعة كبيرة من الميزات، ويعد الأفضل ضمن فئته، والذي يمنحك سيطرة كاملة على قفل الباب ومن أي مكان في العالم أولاً، والقفل سهل التركيب؛ فقط ركبه على قفل المقبض الأساسي لبابك فلا حاجة لشراء قفل جديد، كما أن التركيب بأكمله يتم على الوجه الداخلي لباب المنزل أي أنه غير مرئي من الخارج، لذا لن يعلم أحد أنك تستخدم قفلاً ذكياً.

ومن الميزات الرائعة التي يُوفرها لك هذا القفل هو أنه يفتح قفل الباب تلقائياً بمجرد اقترابك من عتبة الباب، وهو أمر مفيد للغاية في حال كنت من الأشخاص الذين ينسون مفاتيحهم خارج المنزل.

كاميرات المراقبة تتمكن من معرفة ما يدور في المنزل وتوفر لصاحبه راحة البال سواءً كان داخله أو خارجه

وإن مُصنعي هذا المنتج قد وضعوا الأمن والحماية كهدف رئيسي عند تصميمهم له، حيث أضافوا ميزة أخرى رائعة، ألا وهي إمكانية ضبط رموز تعمل كمفاتيح افتراضية تعطيها للأشخاص ليدخلوا إلى منزلك مؤقتاً من دون أي حاجة لإعطائهم نسخ حقيقية عن مفتاح المنزل حيث أن الرمز سيصبح غير فعالاً بعد الاستخدام.

3 - نظام Nest Secure لحماية منزلك من اقتحام المتطفلين، يتألف من ثلاثة مكوّنات هي قاعدة الحماية الرئيسية Nest Guard،

وقطع استشعار الحركة Nest Detect وقطع Nest Tag.

- قاعدة الحماية الرئيسية Nest Guard مُدمجة بحساس لاكتشاف الحركة مع صوت إنذار تصل شدّته إلى 85 ديسبل، لذا يجب عليك وضعها على سطح مستوٍ من جهة مدخل المنزل أو في المكان الذي ترغب بمراقبة حدوث حركة فيه، ولا تقلق إن كان لديك حيوانات أليفة في المنزل حيث يمكنك تعديل مدى حساسية الجهاز لتجنب الإنذارات الخاطئة.

والقاعدة ذات تصميم ذكي وأنيق للغاية، حيث أن القابس الكهربائي مزود بغطاء يثبت بواسطة برغي كي لا يتمكن المتطفل من نزع الجهاز من الكهرباء أو لا يتم فصله عن طريق الخطأ، وعلى أية حال فالقاعدة مزودة ببطاريات تدوم إثني عشر ساعة.

- قطع استشعار الحركة Nest Detect يمكن استخدامها بأسلوبين مختلفين حيث أن كل قطعة مكونة من الحساس عينه وقطعة مغناطيسية منفصلة، ويمكنك استخدام الحساس لوحده لاكتشاف الحركة تماماً كوظيفة قاعدة الجهاز، أو يمكن استخدامه مع المغناطيس للكشف عن حركات فتح النوافذ أو الأبواب.

أنظمة الإضاءة الذكية توفر الطاقة وتضمن السيطرة على إنارة المنزل وتُضفي لمسةً أنيقةً وعصرية

- قطع Nest Tag فهي لإعطائها لأفراد موثوقين ليتمكنوا من تفعيل وإيقاف جهاز الإنذار وذلك بتلويح القطعة فوق الجهاز، ولا تقلق في حال وقعت القطعة في أيدٍ خاطئة حيث يمكنك تبطيل وظيفتها من ضمن التطبيق الخاص بالمنتج.

ثالثاً: أنظمة التحكم بحرارة المنزل

جهاز Nest Learning Thermostat بجيله الثالث للتحكم الذكي بدرجة حرارة المنزلك من أي مكان في العالم، وباقتنائك أجهزة مماثلة ستتمكن من توفير الأموال من خلال ترشيد استهلاكك للطاقة، وضمن هذه الفئة سنتحدث عن الجهاز العصريّ Nest Learning Thermostat 3rd Generation والذي سيخفض من مبالغ استهلاك الطاقة إلى النصف حيث أنه متوافق مع معظم أنظمة تعديل حرارة المنازل، كما أنه سيتتبع سلوكك في تعديل حرارة المنزل خلال اليوم وسيتعلمه، بمعنى أنه عندما ستقوم بضبط حرارة المنزل عدة مرات خلال اليوم وعلى مدار عدة أيام، سيعيد الجهاز ضبط الحرارة وفق ما اخترته مسبقاً، ما يعني أنك لن تنسى بعد من أن تخفف استخدام أنظمة التدفئة عند ذهابك للنوم مثلاً، ناهيك عن أن الجهاز مزود بالعديد من الحساسات التي تمكنه من معرفة خلو المنزل من الأشخاص وإدارة استهلاك الطاقة طبقاً لذلك. أما عن التصميم فالجهاز من تصميم Tony Fadell الذي كان مسؤولاً عن تصميم جهازي iPhone وiPod خلال الفترة الممتدة بين عامي 2001 و2009 لذا ليس من المفاجئ أن نرى هذا التصميم الأنيق، فالجهاز عبارة عن مقبض دائري بحيث يُمكن تدوير الإطار الخارجي وضغطه لتوجيه الأوامر للجهاز.

والجهاز متوافق مع Amazon Alexa ما يعني أنك ستتمكن من ضبط حرارة منزلك عن طريق صوتك فقط، كما يُمكنك التحكم به من أي مكان في العالم من خلال التطبيق الخاص بالجهاز أو من خلال متصفح الإنترنت حتى عبر حسابك الخاص على الموقع.

رابعاً: أنظمة الإضاءة الذكية

نظام إضاءة ذكي من أكثر منتجات المنزل الذكي تضفي لمسة أنيقة وعصرية على حياتك اليومية، وإضافة إلى الجانب الجمالي فإن هذه الأجهزة قادرة أيضاً على توفير الطاقة إلى حد ما، حيث أنك لن تنسى إطفاء الأنوار بعد الآن، والمنتج الأفضل دون منازع في هذه المجموعة Philips Hue White Ambiance Starter Kit والذي يعتبر أفضل بداية لتجربة أنظمة الإضاءة الذكيّة، حيث أنه سيمنحك سيطرة كاملة على إضاءة منزلك من خلال التطبيق الخاص بالمنتج إلى جانب الكثير من الميزات الأخرى التي تستحق التجربة، فبعد أن تقوم بإعداد الجهاز وفق الإرشادات المرفقة وتوصيل المصابيح مع قاعدة الربط Hue Bridge كل ما عليك هو تحميل التطبيق الخاص لتتمكن من التحكم بلون الإضاءة طبقاً لأجواء الغرفة أو اختيار اللون من صورة ما، كما يمكنك ضبط شدة الإضاءة لتزداد بالتدريج خلال مدة زمنية معينة لتستيقظ بدون إزعاج.

ويمكنك شراء المزيد من المصابيح المنفردة حيث أن قاعدة الربط تدعم توصيل خمسين مصباحاً معاً كما أن المنتج متوافق مع Amazon Alexa, Apple HomeKit, Google Assistant ما يمنحك التحكم الصوتي الكامل بالمنتج ناهيك عن أنه سهل الإعداد جداً مع موزع Samsung Smart Things الذي تحدثنا عنه سلفاً.

ثلث الطعام الذي نستهلكه يوميا يعتمد على التلقيح

إذا انقرض النحل هلك البشر.. وهذه الأسباب الـ 5

بالنسبة لبعض الناس يعد النحل من الحشرات المزعجة؛ فهي تطن بالأرجاء، وتدخل علب المشروبات الغازية، وتطارد الناس في الشوارع، وفي بعض الأحيان تلدغ، وإذا كنت غير محظوظ ومصاباً بالحساسية، فإن النحل قد يمثل تهديداً فتاكاً لك.

ومع ذلك، فإن الحقيقة البسيطة تقول: إذا لم يكن هناك نحل، فلن يكون هناك بشر أيضاً؛ لهذا فإنه من المثير للقلق معرفة أن النحل المنتج للعسل كان يموت بمعدلات مقلقة خلال العقد الماضي، فلماذا النحل - إذن - بهذه الأهمية للكرة الأرضية ولبقاء البشر على وجه الخصوص؟

يعد أهم ملقح للمحاصيل الغذائية على وجه الأرض والبشر مدينون لدوره في التلقيح للحفاظ على النظام الغذائي

العديد من الفواكه والخضراوات المحلية والمستوردة تتطلب التلقيح وثلث الطعام الذي نستهلكه يومياً يعتمد بشكل أساسي على النحل

يلعب النحل دوراً مهماً في تلقيح المحاصيل وينتج عدداً من المنتجات القيّمة مثل الشمع المستخدم في منتجات التنظيف والتجميل

أعشاب الطهي التي يتناولها الإنسان لأوراقها وبذورها مثل الشمر يتم تلقيحها بواسطة النحل

1 - تلقيح النباتات

يعود السبب الرئيسي في أهمية النحل إلى أنه مسؤول عن تلقيح نحو سدس النباتات المزهرة في العالم، ونحو 400 نوع زراعي مختلف من النباتات.

ويتواجد النحل المنتج للعسل في العالم بكميات أكثر من أنواع النحل والحشرات الملقحة الأخرى، ولهذا يعد أهم ملقح للمحاصيل الغذائية على وجه الأرض، والبشر مدينون لدوره في التلقيح (والملقحات الأخرى مثل الخفافيش والعث والفراشات والطائر الطنان والنمل والخنافس) للحفاظ على نظامهم الغذائي الحديث.

ويقدر أن ثلث الطعام الذي نستهلكه يومياً يعتمد على التلقيح، وبشكل أساسي على النحل، إلى جانب الملقحات الأخرى المذكورة، فالعديد من الفواكه والخضراوات المحلية والمستوردة تتطلب التلقيح، ومن أمثلة ذلك: الأفوكادو وفول الصويا والهليون والقرنبيط والكرفس وعباد الشمس للزيت، والخيار والحمضيات والخوخ والكيوي والكرز والتوت البري والبطيخ.

وكذلك تلقيح بعض المحاصيل التجارية، مثل: التوت الأزرق واللوز، كما يمكن للنحل المنتج للعسل تلقيح البرسيم، الغذاء الرئيسي للماشية، ولذلك فإن لوجوده أهمية على صناعة اللحوم والألبان أيضاً، ناهيك عن مجموعة كبيرة من المنتجات الغذائية المصنوعة من جميع هذه المكونات.

بالإضافة إلى ذلك، يلعب النحل المنتج للعسل دوراً مهماً في تلقيح المحاصيل المهمة الأخرى مثل القطن والكتان، كما أنه ينتج عدداً من المنتجات غير الغذائية القيمة مثل شمع العسل المستخدم في منتجات التنظيف والتجميل.

ويمكن القول إن الأجزاء الأكثر إثارة للاهتمام في نظامنا الغذائي تعتمد على النحل (والملقحات الأخرى)، كما أن العديد من أعشاب الطهي التي يتناولها الإنسان لأوراقها وبذورها - مثل الشمر - يتم تلقيحها بواسطة النحل.

2 - النحل مهم للحيوانات

ما يتم تجاهله في كثير من الأحيان حقيقة أن النحل يلقح أيضاً النباتات التي تأكلها الحيوانات والطيور، فالطيور والثدييات قد تعتمد على التوت والبذور وبعض الفواكه والمكسرات، كما أن بعض الحيوانات المستأنسة تستفيد من التلقيح أيضاً؛ فالأبقار - على سبيل المثال - تأكل البرسيم الذي يتم تلقيحه بواسطة النحل؛ لهذا فإن النحل يلعب دوراً حيوياً في السلسلة الغذائية بأكملها.

3 - الأشجار تحتاج النحل

ليست فقط الزهور والمحاصيل الغذائية هي التي يتم تلقيحها من قبل النحل، ويتم غالباً إهمال هذه النقطة، لكن العديد من الأشجار (وليس كلها) يتم تلقيحها بواسطة النحل (والحشرات الأخرى)، والأشجار بدورها تدعم الكثير من الحياة البرية، وتساعد في تحقيق الاستقرار في بنية التربة والمناظر الطبيعية، وتشكل رئة الأرض.

ومن أمثلة تلك الأشجار التي يلقحها النحل: كستناء الحصان، والصفصاف، وروانس (الرماد الجلبي)، وهاوثورن، وايتبيم، وايفارينغ، وهازل، وهولي، وألدر، وأشجار الفاكهة مثل الكرز والكمثرى والبرقوق والسفرج والتفاح، وغيرها.

4 - النحل مؤشر على صحة البيئة

تعتبر صحة ووفرة النحل مؤشرين حاسمين على صحة البيئة الأوسع، لأن العوامل التي تؤثر على النحل ستؤثر - في كثير من الأحيان - على الملقحات الأخرى، وبالتالي تكون لها عواقب أوسع على البيئة بشكل عام.

ويوفر النحل المنتج للعسل بشكل خاص فرصة للحُكم على الآثار البيئية على المدى الطويل، وذلك لأنها من أنواع الحشرات القليلة التي تنتج مستعمرات يُقصد منها البقاء لعدة سنوات بدل أن تكون قصيرة الأمد مع عدد قليل من أعضاء المستعمرة الأحياء.

كما يمكن تحليل المنتجات الثانوية للعسل والشمع وحبوب اللقاح بسهولة لكشف آثار التلوث، والأهم من ذلك يمكن دراسة هذه المنتجات علمياً بمرور الوقت (حتى داخل المستعمرة الواحدة)، مع فرض عدد معين من الضوابط العلمية.

5 - النحل يسهم في الاقتصاد

وفقا لبعض التقديرات، ساعد النحل المنتج للعسل في إنتاج ما يقدر بـ 19 مليار دولار من المحاصيل الزراعية في الولايات المتحدة وحدها في 2010، وهذا يعادل نحو ثلث ما يأكله الأميركيون. أما الملقحات الأخرى فأسهمت بما يقدر بعشرة مليارات دولار في 2010.

وتشير تقديرات أخرى إلى أن النحل يسهم في صناعة المحاصيل الزراعية بما قيمته أربعين مليار دولار سنوياً، ويقدر اتحاد تربية النحل الأميركي أن النحل المنتج للعسل يسهم في إنتاج ما قيمته 15 مليار دولار من المحاصيل الأميركية وحدها.

وإلى جانب النحل المنتج للعسل، فإن النحل البري يلعب دوراً أيضاً في الاقتصاد، حيث تشير إحدى التقديرات إلى أن التلقيح بواسطة النحل البري يسهم بمتوسط 3.25 دولارات للهكتار الواحد سنوياً لإنتاج المحاصيل.

وتقدر الدراسة التي أجريت في 2014 أن 2 % من أنواع النحل البري - وهي أكثر أنواع النحل شيوعاً - تخصب نحو 80 % من المحاصيل التي يلقحها النحل في جميع أنحاء العالم.

وإلى جانب تلقيح المحاصيل، توفر صناعة تربية النحل دخلاً لمربي النحل وعائلاتهم، فضلاً عن دخل لموردي معدات تربية النحل، والسلع والخدمات التي يرغب الناس في شرائها، مثل العسل والشمع وخدمات التلقيح.

المصدر: الجزيرة نت

النحل مسؤول عن تلقيح نحو سدس النباتات المزهرة في العالم و400 نوع آخر من النباتات

يمكنه تلقيح البرسيم الغذاء الرئيسي للماشية ولذلك فإن لوجوده أهمية في صناعة اللحوم والألبان

الأشجار يلقحها النحل لتساعد في تحقيق الاستقرار في بنية التربة والمناظر الطبيعية وتشكل رئة الأرض

النحل وتغير المناخ

يُعتقد أن تغير المناخ يؤدي إلى اضطراب تزامن تفتح الأزهار وإشباع النحل؛ مما يؤدي إلى موته، كما تؤدي المبيدات الحشرية إلى تدهور البيئة والتلوث، وترفع بالتالي معدل وفيات النحل. فالنحل يموت نتيجة مجموعة من العوامل، لكن ذلك يرجع أساساً إلى تأثير الممارسات البشرية وتدمير الموائل البرية التي يحصل فيها النحل تقليدياً على طعامه، إلى جانب المشاكل المستمرة المرتبطة بتغير المناخ.

والمفارقة المأساوية هنا أنه من خلال قتل النحل فإننا نقتل أنفسنا، ولأن بقاءنا يعتمد على صحة الكوكب، فإن صحة الكوكب تعتمد أيضاً على بقاء وصحة المخلوقات التي تعيش فيه، وعلى رأسها النحل.

تحتوي على نسخة معطلة من مسبب المرض أو مخططه الأولي
ومكوّنات أخرى للحفاظ على مأمونيتها ونجاعتها

كيف تعمل اللقاحات؟

نحن محاطون بالجراثيم والفيروسات، سواء في البيئة التي نعيش فيها أو في أجسامنا، وعندما يكون الشخص حساساً ويواجه كائناً حياً ضاراً، فقد يؤدي ذلك إلى المرض والموت. وتتوفر لدى الجسم سُبل عديدة للدفاع عن نفسه ضد العوامل المرضة - الكائنات الحية المسببة للأمراض -، ويعمل كل من الجلد والمخاط والأهداب (الشعر المجهري الذي ينقل الحُطام بعيداً عن الرئتين) كحواجز مادية تمنع العوامل المرضة من دخول الجسم في المقام الأول، وعندما يُصاب الجسم بعامل ممرض، يفعّل الجسم دفاعاته، التي يُطلق عليها الجهاز المناعي، فتُهاجِم العوامل المرضة وتُدمّرها أو تُدحرها.

العامل الممرض هو جرثومة أو فيروس أو طُفيلي أو فُطر يمكن أن يسبب المرض داخل الجسم، ويتكون كل عامل ممرض من عدة أجزاء فرعية، عادة ما تكون مرتبطة تحديداً بذلك العامل الممرض وبالمرض الذي يسببه.

ويسمى الجزء الفرعي من العامل الممرض الذي يتسبّب في تكوين الأجسام المضادة بالمستضد، وتشكل الأجسام المضادة التي تُنتَج استجابةً لمستضد العامل الممرض جزءاً مهماً من الجهاز المناعي.

وتعتبر الأجسام المضادة بمثابة جنود في النظام الدفاعي لأجسامنا، ويُدرَّب كل ضدّ أو جندي في نظامنا على التعرف على مستضد معين، ولدينا الآلاف من الأجسام المضادة المختلفة في أجسامنا، وعندما يتعرض جسم الإنسان للمستضد لأول مرة، فإن استجابة الجهاز المناعي لذلك المستضد وإنتاجه أجسام مضادة خاصة به يستغرق ذلك بعض الوقت، وفي الأثناء يكون الشخص عرضة للإصابة بالمرض.

وتعمل الأجسام المضادة الخاصة بالمستضد بمجرد إنتاجها، مع بقية عناصر الجهاز المناعي على تدمير العامل الممرض ووقف المرض.

وبشكل عام، فإن الأجسام المضادة الخاصة بعامل ممرض معين لا تحمي من عامل ممرض آخر إلا إذا كان العاملان الممرضان متشابهين تماماً، وبمجرد أن ينتج الجسم أجساماً مضادة أثناء استجابته الأولية للمستضد، فإنه يكوّن أيضاً خلايا ذاكرة منتجة للأجسام المضادة تظل حية حتى بعد تغلّبها على العامل الممرض.

وإذا تعرّض الجسم لنفس العامل الممرض مرة أخرى، فإن استجابة الأجسام المضادة ستكون أسرع بكثير وأكثر فعالية من المرة الأولى لأن خلايا الذاكرة تكون جاهزة لإطلاق الأجسام المضادة المناوئة لذلك المستضد، ويعني ذلك أنه إذا تعرض الشخص للعامل الممرض الخطير في المستقبل، فإن جهازه المناعي سيكون قادراً على التصدي له فوراً، وبالتالي سيحمي الشخص من المرض.

العامل الممرض

وتحتوي اللقاحات على أجزاء موهَنة أو معطلة من كائن حي معين (مستضد) تؤدي إلى استجابة مناعية داخل الجسم، وتحتوي الحديثة منها على المخطط الأولي لإنتاج المستضدات بدلاً من المستضد نفسه.

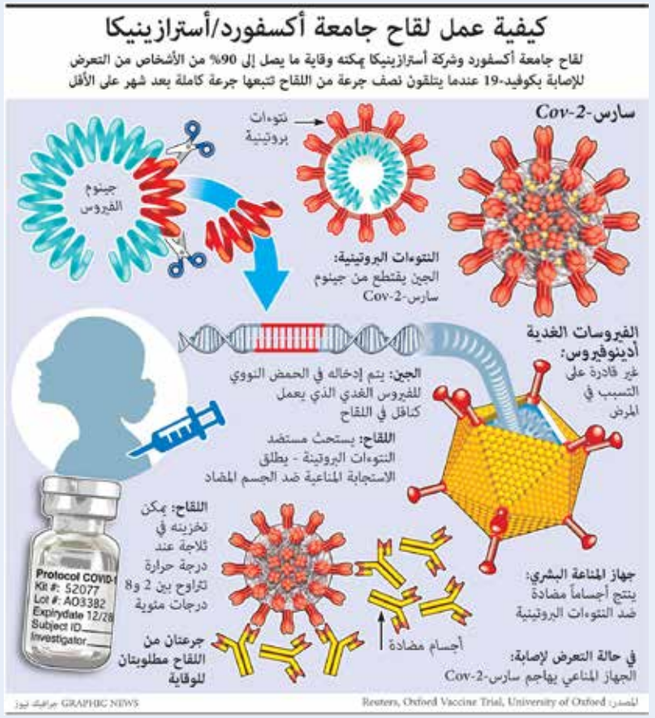
وبغض النظر عما إذا كان اللقاح يتكون من المستضد نفسه أو من المخطط الأولي الذي يتيح للجسم إنتاج المستضد، فإن هذه النسخة الموهَنة لن تسبّب المرض للشخص الذي يتلقى اللقاح، ولكنها ستدفع جهاز المناعة إلى الاستجابة قدر الإمكان كما لو كانت استجابته الأولى للعامل الممرض الفعلي.

المناعة المجتمعية

عندما يتلقى شخص ما التطعيم، فإنه من المحتمل جداً أن يتمتع بالحماية ضد المرض المستهدف، ولكن لا يمكن تطعيم الجميع، فقد يتعذّر على الأشخاص المصابين باعتلالات صحية كامنة تسببت في إضعاف جهازهم المناعي (مثل السرطان أو فيروس العوز المناعي البشري) أو الذين يعانون من حساسية شديدة لبعض مكونات اللقاحات.

ولا يزال من الممكن حماية هؤلاء الأشخاص إذا كانوا يعيشون بين أشخاص آخرين تلقّوا التطعيم، وعندما يتلقى عدد كبير من أفراد المجتمع المحلي التطعيم، فإنه سيصعب على العامل الممرض الانتشار لأن معظم الأفراد الذين يتعرضون له يتمتعون بالمناعة، وهكذا فإنه كلما زاد عدد الأشخاص الذين يتلقون التطعيم، قلّ احتمال تعرّض الأشخاص الذين تتعذّر حمايتهم باللقاحات لخطر العوامل الممرضة الضارة، ويُطلق على ذلك المناعة المجتمعية أو ما يُعرف عموماً بـ «مناعة القطيع».

ويكتسي هذا الأمر أهمية خاصة بالنسبة للأشخاص الذين لا يتعذّر تطعيمهم فحسب، وإنما أيضا قد يكونون أكثر عرضة للأمراض



الأشخاص المصابون باعتلالات صحية أضعفت جهازهم المناعي والذين يعانون من حساسية لمكونات اللقاحات يتعذر تطعيمهم

التي نتلقّى التطعيم ضدها، ولا يوجد لقاح واحد يوفر حماية بنسبة 100 %، كما أن المناعة المجتمعية لا توفر الحماية الكاملة للأشخاص الذين لا يمكن تطعيمهم بشكل مأمون، ولكن من خلال المناعة الجماعية، سيتمتع هؤلاء الأشخاص بقدر كبير من الحماية بفضل تطعيم الأشخاص الذين من حولهم.

إنّ التطعيم لا يحميك وحدك، وإنما يحمي أيضاً أفراد المجتمع المحلي الذين يتعذّر تطعيمهم، فلا تتردد في تلقّي التطعيم إذا تسنّى لك ذلك.

وتتطلب بعض اللقاحات جرعات متعددة، تُعطى بفترة زمنية فاصلة قدرها أسابيع أو أشهر، وفي بعض الأحيان يعد ذلك ضرورياً لإتاحة إنتاج أجسام مضادة طويلة العمر

وتكوين خلايا الذاكرة، وعلى هذا النحو، يُدرَّب الجسم على مكافحة الكائن الحي المحدد المسبّب المرض من خلال تكوين ذاكرة خاصة بالعامل الممرض بهدف مكافحته بسرعة في حال التعرّض له مستقبلاً.

وعلى مر التاريخ، تمكّن الإنسان من استحداث لقاحات ضد عدد من الأمراض المهددة الحياة، بما فيها التهاب السحايا والتيتانوس والحصبة وشلل الأطفال.

وفي أوائل القرن العشرين، كان شلل الأطفال مرضاً عالمياً، حيث تسبب في إصابة مئات الآلاف من الأشخاص بالشلل كل عام، وبحلول عام 1950 استُحدث لقاحان فعالان ضد هذا المرض، غير أن التطعيم في بعض مناطق العالم، ولا سيما في أفريقيا ما زال غير شائع بما يكفي لوقف انتشار شلل الأطفال، وفي ثمانينات القرن الماضي بدأ بذل جهود عالمية موحدة من أجل استئصال شلل الأطفال من على وجه الأرض.

وعلى مدى سنوات وعقود عديدة، انتشر التطعيم ضد شلل الأطفال في جميع القارات، من خلال زيارات التمنيع الروتيني وحملات التطعيم الجماعي، وقد جرى تطعيم ملايين الأشخاص معظمهم من الأطفال، وفي أغسطس الماضي، تم الإعلان عن خلو القارة الأفريقية من شلل الأطفال، لتلتحق هكذا بجميع المناطق الأخرى من العالم التي تمكّنت من استئصال شلل الأطفال، باستثناء باكستان وأفغانستان.

مكوّنات

وتحتوي اللقاحات على شدف صغيرة جداً من الكائن الحي المسبب للمرض أو على المخطط الأولي لتكوين شدف صغيرة جداً، وتحتوي أيضاً على مكوّنات أخرى للحفاظ على مأمونية اللقاحات ونجاعتها، وتُدرج هذه المكوّنات الأخيرة في معظم اللقاحات وتُستخدم منذ عقود في مليارات الجرعات اللقاحية، ولكل مكوّن من المكوّنات اللقاحية غرض محدد وهو

المرحلة الأولى

يُعطى اللقاح لعدد صغير من المتطوعين لتقييم مأمونيته وتأكيد توليده للاستجابة المناعية وتحديد الجرعة المناسبة، وعموماً، تُختبر اللقاحات في هذه المرحلة لدى متطوعين من الشباب البالغين والمتمتعين بصحة جيدة.

المرحلة الثانية

يُعطى اللقاح لعدة مئات من المتطوعين لمواصلة تقييم مأمونيته وقدرته على توليد الاستجابة المناعية، ويتمتع المشاركون في هذه المرحلة من الاختبار بخصائص مماثلة (مثل السن والجنس) لخصائص الأشخاص الذين يستهدفهم اللقاح.

وتُجرى عادة تجارب متعددة في هذه المرحلة لتقييم مختلف الفئات العمرية ومختلف تركيبات اللقاح، وتُدرج عادة مجموعة من الأشخاص غير المطعمين باللقاح في هذه المرحلة كمجموعة للمقارنة من أجل تحديد ما إذا كانت التغييرات الطارئة في مجموعة الأشخاص المطعمين تعزى إلى اللقاح أو ما إذا حدثت بالصدفة.

المرحلة الثالثة

يُعطى اللقاح لآلاف المتطوعين، ويُقارن بمجموعة مماثلة من الأشخاص الذين لم يطعَّموا باللقاح لكنهم تلقوا منتجاً مستخدماً كأساس للمقارنة، لتحديد مدى نجاعة اللقاح ضد المرض الذي يستهدف الوقاية منه ولدراسة مأمونيته لدى مجموعة أكبر بكثير من الأشخاص.

وتُجرى التجارب في ظل المرحلة الثالثة في معظم الأحيان على نطاق عدة بلدان وعدة مواقع داخل بلد معين لضمان انطباق نتائج أداء اللقاح على عدة فئات سكانية مختلفة.

يخضع للاختبار في عملية التصنيع، وتُختبر المكوّنات بأجمعها للتأكد من مأمونيتها.

المستضد

وتحتوي كل اللقاحات على مكوّن نشط (المستضد) يولّد استجابة مناعية أو على المخطط الأولي لتكوين المكوّن النشط، وقد يكون المستضد جزءاً صغيراً من الكائن الحي المسبب للمرض مثل البروتين أو السكر، أو قد يكون الكائن الحي بأكمله في شكله الموهَن أو المعطل.

المواد الحافظة

وتحول المواد الحافظة دون تلوث اللقاح بعد فتح القارورة التي تحويه في حال استخدامه لتطعيم أكثر من شخص واحد، ولا تحتوي بعض اللقاحات على مواد حافظة نظراً إلى حفظ هذه اللقاحات في قوارير ذات جرعة واحدة والتخلص منها بعد إعطاء الجرعة الوحيدة.

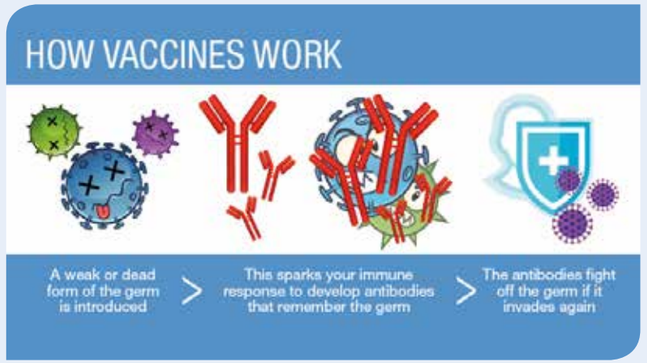
ومادة ثنائي فينوكسي إيثانول هي أكثر المواد الحافظة شيوعاً وقد استُخدمت لسنوات عديدة في عدد من اللقاحات، وتُستعمل في طائفة من منتجات رعاية الطفل وتعتبر مادة مأمونة لاستخدامها في اللقاحات لأنها قليلة السمية لدى الإنسان.

المواد المثبّتة

وتمنع المثبتات من حدوث تفاعلات كيميائية داخل اللقاح وتحول دون التصاق مكوّنات اللقاح بقارورة اللقاح، ويمكن أن تكون المثبتات من السكريات (اللاكتوز والسكروز)، والأحماض الأمينية (الغليسين)، والهلام، والبروتينات (الألبومين البشري المأشوب المشتق من الخميرة).

المواد الفاعلة

وتحافظ المواد الفاعلة بالسطح على الامتزاج الجيد لجميع مكوّنات اللقاح، وتحول دون ترسّب العناصر الموجودة في الشكل السائل للقاح وتكتلها، وغالباً ما تُستخدم أيضاً في الأغذية مثل الآيس كريم.



كلما زاد عدد متلقي التطعيم قل احتمال تعرّض المتعذر حمايتهم باللقاحات لخطر العوامل الممرضة وهو ما يسمى بـ «مناعة القطيع»

لا يوجد لقاح يوفر حماية 100 % والمناعة المجتمعية لا توفر الوقاية الكاملة للأشخاص الذين لا يمكن تطعيمهم

المواد المتبقية

والبقايا هي كميات قليلة جداً من مختلف المستحضرات المستخدمة أثناء تصنيع اللقاحات أو إنتاجها، ولا تشكل مكوّنات نشطة في اللقاح المكتمل إعداده، وتختلف هذه المستحضرات حسب عملية التصنيع المستخدمة وقد تشمل بروتينات البيض أو الخميرة أو المضادات الحيوية، والكميات المتبقية من هذه المستحضرات التي قد توجد في لقاح ما هي قليلة جداً لدرجة أنها تُقاس كأجزاء في المليون أو أجزاء في المليار.

المواد المخففة

والمادة المخففة هي سائل يُستخدم لتخفيف لقاح كي يبلغ مستوى التركيز الصحيح قُبيل استخدامه، والمادة المخففة الأكثر استخداماً هي الماء المعقم.

المواد المساعدة

وتحتوي بعض اللقاحات أيضاً على مواد مساعدة، وتحسن المادة المساعدة الاستجابة المناعية للقاح، أحياناً من خلال الاحتفاظ باللقاح في موضع الحقن لفترة أطول قليلاً أو من خلال تحفيز الخلايا المناعية الموضعية.

وقد تكون المادة المساعدة كمية قليلة جداً من أملاح الألومنيوم (مثل فوسفات الألومنيوم أو هيدروكسيد الألومنيوم أو كبريتات البوتاسيوم والألومنيوم)، وثبت أن

الألومنيوم لا يسبب أي مشاكل صحية في الأمد الطويل ويبتلع الإنسان الألومنيوم بانتظام عن طريق الأكل والشرب.

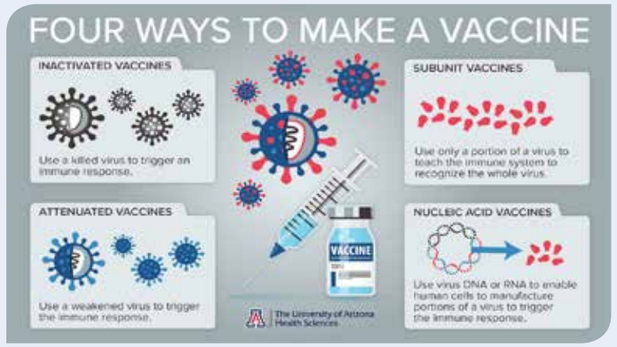
تطوير

وتستخدم معظم اللقاحات منذ عقود ويطعَّم بها ملايين الأشخاص سنوياً بأمان، وعلى غرار جميع الأدوية يجب أن يخضع كل لقاح لاختبارات مكثفة وصارمة لضمان مأمونيته قبل إمكانية بدء استخدامه في برنامج تطعيمي خاص ببلد ما.

ويجب أن يخضع كل لقاح قيد التطوير في المقام الأول لعمليات فحص وتقييم ترمي إلى تحديد المستضد الذي ينبغي استخدامه لتوليد الاستجابة المناعية، وتنفَّذ هذه المرحلة قبل السريرية دون اختبار على الإنسان، ويُختبر اللقاح التجريبي أولاً على الحيوانات لتقييم مأمونيته وقدرته على الوقاية من المرض، وإذا ولّد اللقاح الاستجابة المناعية المنشودة، فإنه يُختبر بعد ذلك في إطار تجارب سريرية بشرية على ثلاث مراحل.

التعمية

وأثناء التجارب التي تُجرى في المرحلتين الثانية والثالثة لتطوير اللقاحات في إطار التجارب السريرية على البشر، تُخفى على المتطوعين والعلماء الذين يجرون الدراسة



المواد الحافظة المستخدمة في اللقاح تحول دون تلوثه بعد فتح القارورة التي تحويه في حال استخدامه لتطعيم أكثر من شخص

بعض اللقاحات لا تحتوي على مواد حافظة نظراً لحفظها في قوارير ذات جرعة واحدة والتخلص منها بعد استخدامها

المعلومات عن أي المتطوعين تلقى اللقاح قيد الاختبار أو المنتج المستخدم كأساس للمقارنة، ويُسمى هذا التدبير بـ «التعمية» وهو تدبير ضروري لضمان عدم تأثر المتطوعين والعلماء في تقييمهم للمأمونية أو النجاعة بمعرفة من تلقى أي منتج، وبعد انتهاء التجربة والحصول على جميع النتائج، تُكشف للمتطوعين والعلماء الذين أجروا التجربة المعلومات عن هوية من تلقى اللقاح ومن تلقى المنتج المستخدم كأساس للمقارنة.

وعندما تتوافر نتائج جميع هذه التجارب السريرية، يلزم اتخاذ سلسلة من الخطوات، بما في ذلك إجراء عمليات لاستعراض النجاعة والمأمونية من أجل الحصول على الموافقة التنظيمية وموافقة سياسات الصحة العامة.

ويستعرض المسؤولون في كل بلد عن كثب بيانات الدراسة ويقررون التصريح أو عدم التصريح باستخدام اللقاح، ويجب أن تثبت مأمونية اللقاح ونجاعته لدى شريحة واسعة من السكان قبل الموافقة عليه وبدء استخدامه في إطار برنامج وطني للتمنيع، ويحدَّد مستوى عال للغاية لمعياري مأمونية اللقاحات ونجاعتها، علماً بأن اللقاحات تُعطى لأشخاص متمتعين بخلاف ذلك بصحة جيدة وغير مصابين بالمرض المعني تحديداً.

وتُجرى عمليات رصد إضافية باستمرار بعد بدء استخدام اللقاح، وتوجد نظم لرصد مأمونية جميع اللقاحات ونجاعتها، ويمكّن ذلك العلماء من تتبع تأثير اللقاحات ومأمونيتها حتى عند استخدامها لدى عدد كبير من الأشخاص، على مدى فترة زمنية طويلة، وتُستخدم هذه البيانات لتعديل السياسات الخاصة باستخدام اللقاحات بهدف تحسين تأثيرها على وجه أمثل، وتسمح أيضاً بتتبع اللقاح بأمان طوال فترة استخدامه، وعندما يُستخدم اللقاح يجب رصده باستمرار للتأكد من أنه لا يزال مأموناً.

المصدر: منظمة الصحة العالمية

الظواهر الفلكية مارس 2021

اليـوم	الوقـت	الظـاهرة الفلكيــة (الاقترانات للكواكب والنجوم مع القمر)	مشاهدة
2	21:00	اقتران السماك الأعزل بالقمر ويبعد مسافة قدرها 5.8 درجة جنوباً ونسبة اكتمال القمر 88 %	يشاهد
4	05:00	اقتران كوكبي المشتري وعطارد ويبعد المشتري 0.3 درجة قوسية شمال عطارد	يشاهد
5	00:30	اقتران قلب العقرب بالقمر بمسافة قدرها 5.2 درجة قوسية جنوباً ونسبة اكتمال القمر 55 %	يشاهد
6	05:00	كوكب عطارد يصل للاستطالة العظمى الغربية وسيكون في خط مستقيم ظاهرياً مع المشتري	يشاهد
10	05:00	اقتران زحل بالقمر ويبعد مسافة قدرها 4.0 درجة قوسية شمالاً ونسبة اكتمال القمر 12 %	يشاهد
11	05:00	اقتران عطارد بالقمر بمسافة قدرها 4.2 درجة شمالاً ونسبة اكتمال القمر 6 %	يشاهد
19	19:00	اقتران المريخ بالقمر ويبعد مسافة قدرها 2.1 درجة قوسية شمالاً ونسبة اكتمال القمر 33 %	يشاهد
19	19:30	اقتران الثريا بالقمر ويبعد مسافة قدرها 6.2 درجة قوسية جنوباً ونسبة اكتمال القمر 35 %	يشاهد
20	19.30	اقتران الدبران بالقمر ويبعد مسافة قدرها 4.7 درجة قوسية شمالاً ونسبة اكتمال القمر 34 %	يشاهد
20	12:37	الاعتدال الربيعي والمسافة بين الأرض والشمس 148985258 كم	لا يشاهد
24	01:14	كوكب الزهرة في الاقتران الخارجي الأعظم ويبدأ في الظهور ناحية الغرب بعد غروب الشمس	لا يشاهد
26	18:00	اقتران قلب الأسد بالقمر ويبعد مسافة قدرها 3.6 درجة قوسية جنوباً ونسبة اكتمال القمر 97 %	يشاهد
29	21:00	اقتران السماك الأعزل بالقمر ويبعد مسافة قدرها 6.4 درجة جنوباً ونسبة اكتمال القمر 98 %	يشاهد

اليـوم	الوقـت	الظـاهرة الفلكيــة (أطوار القمر)
6	04:33	قمر شهر رجب في طور التربيع الأخير
13	13:21	ميلاد هلال شهر شعبان
21	17:40	قمر شهر شعبان في طور التربيع الأول
28	21:48	قمر شهر شعبان في طور البدر

أهم المجموعات النجميـة التي يمكن رؤيتهـا خلال الشهـر	
الجبار	من أشهر كوكبات هذا الشهر وأبرز نجومها منكب الجوزاء ورجل الجبار
العذراء	كوكبة نجمية من كوكبات دائرة البروج وأشهر نجومها وألعها السماك الأعزل
الثور	كوكبة نجمية من كوكبات دائرة البروج وأبرز نجومها الدبران ومجموعة الثريا

• إشراف: م. عيسى النصرالله
مدير إدارة علوم الفلك والفضاء بالنادي العلمي

• إعـداد: ياسر عارف علي
الباحث الفلكي بإدارة علوم الفلك والفضاء

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB
Established in 1974

kwtscienceclub

استلم نسختك المجانية
عند زيارة النادي العلمي

عدد يونيو - يوليو 2020

عدد أغسطس - سبتمبر 2020

عدد اكتوبر 2020

عدد نوفمبر - ديسمبر 2020

عدد يناير - فبراير 2021

عدد مارس 2021

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
Established in 1974

النادي العلمي الكويتي
KUWAIT SCIENCE CLUB
دام عزك يا كويت
يتقدم رئيس وأعضاء مجلس إدارة النادي العلمي الكويتي
وكافة منتسبيه بأصدق التهاني وخالص التبريكات إلى مقام
حضرة صاحب السمو أمير البلاد
الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح
حفظه الله ورعاه
وسمو ولي عهده الأمين
الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح
حفظه الله
بمناسبة العيد الوطني وعيد التحرير
داعين المولى عز وجل أن يحفظ الكويت وأهلها من كل مكروه
kwtscienceclub