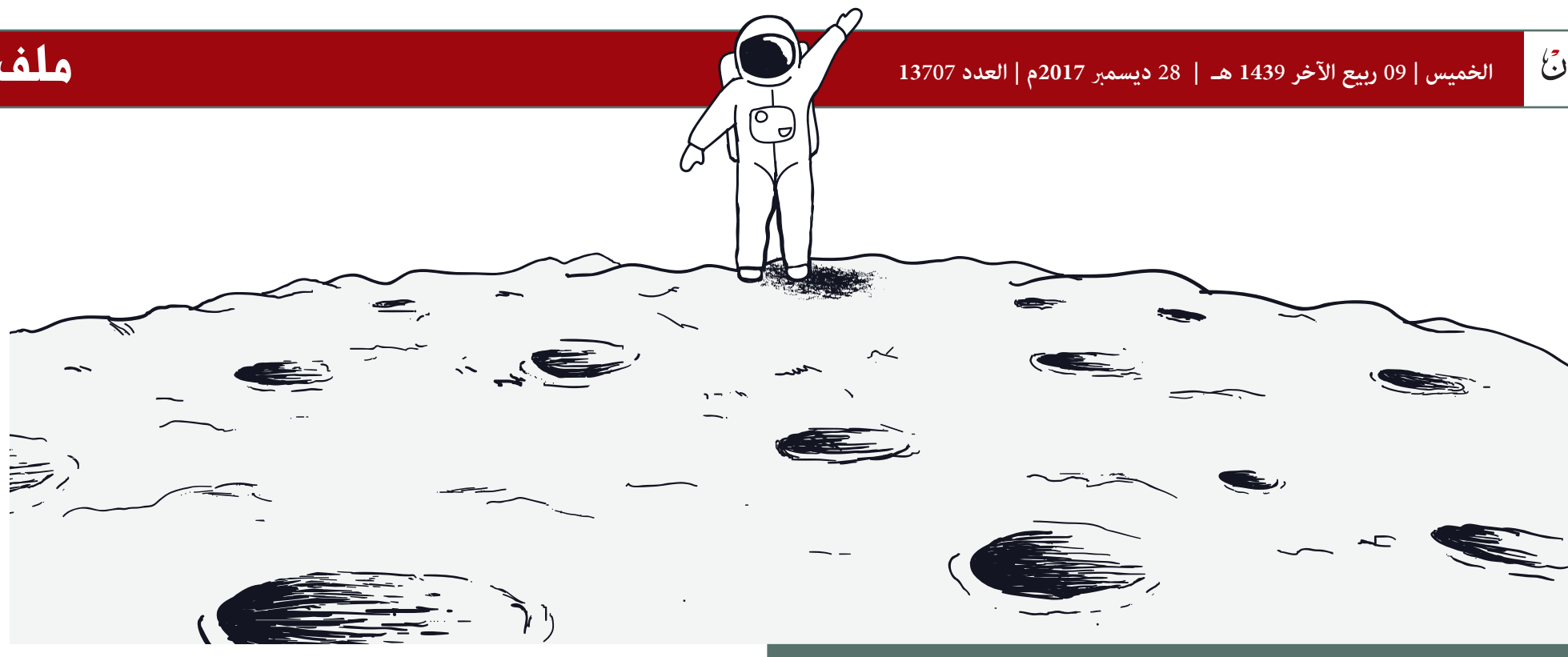


# العرب يستأنفون الأمجاد عبر بوابة الفضاء

## 5 ركائز إماراتية على عتبة ارتقاء العرب نحو الفضاء

## 20 مليار درهم استثمارات إماراتية في القطاع خلال 10 سنوات

أعادت جهود الإمارات المتسارعة لغزو الفضاء، بوصلة الأمل العربي إلى قبلتها المعرفية التي ارتسمت منذ أمد بعيد، وارتقت على بساط طموحات عربية وإسلامية، طوال حقب ماضية زخرت بالعطاء العربي تجاه مستقبل الإنسانية، ببصمات علماء أوائل رسموا الأمل بالعلم والمعرفة من أمثال: البيروني والرازي وابن الهيثم ومن سار على دربهم نحو فضاء المعرفة، في خطوة لاستئناف الحضارة العربية بعد سبات دام قرون.

وتقدم الإمارات للمنطقة العربية وللعالم أرضية صلبة لعلوم الفضاء عبر ترسيخها 5 ركائز حيوية تدعم القطاع وتبرزه حاجة وطنية وعملاً منهجياً يقود أبحاث القطاع نحو الحضور العالمي، وتمثلت هذه الركائز في الدعم اللامحدود من قيادة الدولة لأبحاث وعلوم الفضاء، وتوفير البنية التحتية مادياً وعلمياً وقانونياً، وتأهيل الكوادر ذات الجدارة والكفاءة، وتعزيز التواصل مع الخبرات العالمية، وأخيراً، تشجيع استثمارات القطاع الخاص لما للفضاء من عائدات اقتصادية هائلة مستقبلاً.

هذه المعطيات العلمية حظيت بإشادات عربية وعالمية رشحت الإمارات لهذه المهمة، مع دعوات لتأسيس وكالة فضاء عربية توحد أهداف العرب ومشروعاتهم العلمية على غرار وكالة الفضاء الأميركية «ناسا» ووكالة الفضاء الأوروبية، لاسيما وأن الاستثمارات الإماراتية في القطاع الفضائي بلغت 20 مليار درهم خلال السنوات الـ 10 الماضية.

■ تحقيق: أحمد يحيى

# تجربة الإمارات نحو الفضاء دفعة أمل.. ودعـ

## ■ وسائل إعلام عربية تسببت بالتهويل في عزوف الشباب عن القطاع

## ■ مردود اقتصادي كبير للصناعات الدقيقة المرتبطة بعلوم الفضاء

استطاعت دولة الإمارات خلال سنوات قليلة أن توجد لنفسها موطئ قدم راسخة بشكل قوي في السباق العالمي لاستكشاف الفضاء الخارجي، وأن تكون عضواً فاعلاً عالمياً، من خلال مشاريعها المهمة، وفي مقدمتها «مسبار الأمل» الأول عربياً وإسلامياً لاستكشاف المريخ بقيادة فريق إماراتي، والأقمار الصناعية «خليفة سات» و«دبي سات 1 و2»، ومشروع بناء أكبر مدينة فضائية على الأرض، والتي تشكل نموذجاً عملياً صالحاً للتطبيق على الكوكب الأحمر، وأخيراً برنامج الإمارات لرواد الفضاء المعني بتجهيز 4 إماراتيين لإرسالهم للفضاء خلال 4 أعوام، وإطلاق مركز محمد بن راشد للأبحاث المستقبلية.

هذه الإنجازات في عالم الفضاء استندت إلى 5 ركائز شكلت الرافعة لحضور الدولة عالمياً، وتمثلت في الدعم اللامحدود من قيادة الدولة مادياً ومعنوياً لخوض غمار هذا القطاع وترك بصمة عربية واضحة فيه، ثم توفير بنية تحتية مادية وعلمية وقانونية قادرة على تذليل عقبات إنجاح مشاريع الفضاء، والعمل المتواصل لتأهيل كوادر إماراتية تدخل ميدان الفضاء بجدارة وكفاءة، مع تشجيع استثمارات القطاع الخاص في أبحاث ومشاريع الفضاء، وأخيراً تعزيز التواصل مع الخبرات العالمية والاستفادة منها لاختزال طريق الانطلاق نحو الفضاء.

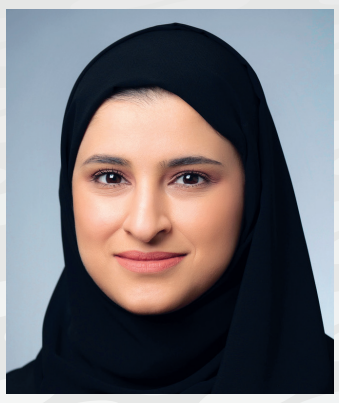
بدورهم، أشاد علماء فضاء بالجهود الكبيرة التي تبذلها دولة الإمارات وبقية الدول العربية في مجال الفضاء، داعين في الوقت ذاته إلى تأسيس وكالة فضاء عربية توحد أهداف العرب ومشروعاتهم العلمية على غرار وكالة الفضاء الأميركية «ناسا» ووكالة الفضاء الأوروبية.

من جهة أخرى، أكد العلماء جدوى العائد الاقتصادي الكبير وراء أبحاث الفضاء وأنها لم تعد ترفاً حضارياً، حيث بدأت كثير من الدول تسارع الخطى لكي تستفيد اقتصادياً من هذا الجانب، ومن ضمنها الإمارات التي كشفت عن مشروع لقانون بشأن الفضاء سيتضمن بنداً يمنح شركاتها، حق امتلاك واستغلال الموارد الطبيعية التي تجدها بعثاتها إلى الفضاء على أسطح الكواكب والأجرام السماوية التي تصلها.

وحمل العلماء الإعلام العربي جانباً من المسؤولية عن تأخر التحاق الشباب بركب علوم الفضاء، من خلال التناول الهش لهذه العلوم، فضلاً عن غياب الصحافة العلمية المتخصصة.

### ذراعان

وأوضحت معالي سارة الأميري وزيرة دولة مسؤولة عن ملف العلوم المتقدمة وقائد الفريق العلمي لاستكشاف المريخ، رئيسة مجلس علماء الإمارات، أن الإمارات نجحت في تكريس دورها لاعباً مهماً في استكشاف الفضاء وهو ما عكسه تلك المشروعات المهمة التي أنجزت حتى الآن فضلا عن المستقبلية، مؤكدة أن قادة الدولة حريصون على استشراف كل مقومات المستقبل من خلال ما يوفرونه من دعم لا محدود مادي ومعنوي، خاصة



■ سارة الأميري

أن الاستثمارات الإماراتية في القطاع الفضائي بلغت 20 مليار درهم خلال الـ 10 سنوات الماضية، مما يعكس الإرادة السياسية الموجودة لدفع هذا القطاع قدما لتحقيق نجاحات مستقبلية للدولة، فضلا عن بث الروح في أوصال علمائنا العرب المتخصصين، لأن الاستفادة

■ محمد الأحبابي

من الخبرات والتعاون بين العقول هو أساس نجاح أي خطة استراتيجية تنموية مستقبلية.

### صناعات جديدة

وقالت معاليها إن بلوغ الفضاء بمشروعات مهمة من شأنه أن يفرز صناعات جديدة

■ عصام حجي

دقيقة مثل البرمجة وتصنيع الروبوتات وأجزاء الأقمار الصناعية، موضحة أن الانفاق والاستثمار في هذه المشروعات يعطي مردوداً اقتصادياً كبيراً، وتتوقع وكالة الإمارات للفضاء نمواً بصناعات الفضاء بنسبة 10٪ سنوياً والتي تتركز في شركة الاتصالات الفضائية ومنظومة الأقمار الصناعية. وتطرقت معاليها إلى أهمية مسبار الأمل كونه سيفتح المجال واسعاً عند وصوله للكوكب الأحمر، لتطوير صناعات مغذية كبيرة ومهمة تفيد في استمرارية مهمته، مثل التقنيات والابتكارات التي تستفيد من هذه المشاريع، خاصة أن التطور في الاستكشاف يفرز حلولاً جديدة تعززها قدرات الابتكارات المتخصصة الجديدة.

وذكرت معاليها أن الدولة أخذت على عاتقها تأهيل البنية التحتية لقطاع الفضاء وتعزيزه بكل ما يحتاجه سواء من ناحية العنصر البشري المؤهل، أو الإمكانات التقنية وغيرها، موضحة أنه من المهم جدا لأي دولة تدخل إلى عالم الفضاء أن تدرس جيدا مدى استفادتها من ذلك، والمردود الذي يطالها، فيما يجب أن يُدعم ذلك دعماً سياسياً وشعبياً.

وأضافت أن التخطيط والإدارة والتنفيذ للمشروعات الفضائية الإماراتية تتم على يد فريق إماراتي يعتمد أفراده على مهاراتهم واجتهادهم لاكتساب جميع المعارف ذات الصلة بعلوم استكشاف الفضاء، وأنه لن يتم استيراد أي من التقنيات الرئيسية التي يقوم عليها المشروع، بل يتم تصميمها وتصنيعها وتجميعها محلياً على يد خبرات وبإمكانات محلية، مشيرة إلى أن المعرفة التقنية اللازمة لمسبار الأمل مثلاً، بُدئ بتطويرها محلياً من خلال تدريب المهندسين الإماراتيين عبر الشراكات الاستراتيجية مع جهات أكاديمية علمية عوضاً عن توريد التقنيات من الوكالات والشركات العالمية المتخصصة في مجال الفضاء.

### قانون فضائي

إلى ذلك، كشفت الإمارات عن مشروع لقانون بشأن الفضاء سيتضمن بنداً يمنح شركاتها، حق امتلاك واستغلال الموارد الطبيعية التي تجدها بعثاتها إلى الفضاء على أسطح الكواكب والأجرام السماوية التي تصلها، وذلك وفقاً للقانون الدولي لاستكشاف الفضاء واستخداماته. وأوضح

## منصة

**4**

أشارت معالي سارة الأميري إلى أن مركز محمد بن راشد لأبحاث المستقبل، الذي أطلق مؤخراً، سيكون منصة عالمية للتعاون العلمي، من خلال إسهامه في تسريع وتغيير آلية عمل البحث العلمي عالمياً.

وقالت إن المركز سيقدم منحاً لأفضل الباحثين حوال العالم، مما يساعد في تسريع عملية التمويل العلمي، وسيفيد نحو 3000 خبير، وتستمر دورته 180 يوماً، وتشمل 50 تخصصاً، ما يغير مفهوم البحث العالمي عبر تسريع الأبحاث العلمية 10 مرات، وتخفيضها بنسبة 70٪.

**19**

اعتبر الدكتور عصام حجي أن خطوة إرسال رواد فضاء إماراتيين خلال 4 أعوام، تبدو رائعة جداً في حال توفر الإعداد الجيد فضلاً عن الاهتمام بعامل الوقت، خاصة أن تأهيل رواد الفضاء يأخذ سنوات طويلة، والتركيز يجب أن يكون ليس على فقط إرسال رواد فضاء، لكن الأهم هو كيفية الاستفادة علميا مما يتاح من معلومات عند الإرسال، لأن تحديد الهدف مهم جداً في هذا الشأن، كما أن مسبار الأمل ومن خلال مهمته التي تبحث في مناخه وندرة المياه على سطحه، سيوفر معلومات جديدة للعالم أجمع.

قلل الدكتور عصام حجي من إشكالية الإنفاق الكبير على مشروعات فضاء عربية، حيث إنها لا تعد كبيرة مقارنة بما ينفق على مشروعات البنية التحتية، أو القنوات الإعلامية، وصولاً للحروب التي تكلف المليارات على حساب تقدمنا وتطورنا، مشيراً إلى أن وكالة ناسا تنفق سنوياً 19 مليار دولار ووكالة الفضاء الأوروبية تنفق ما يقارب هذه الأرقام.

## تجارب

أفاد الدكتور عصام حجي بأن التجارب الفضائية العربية مقسمة إلى 3 مناطق، أولاها المغرب العربي، وهي تجربة تميل الى استحضار النموذج الأوروبي والفرنسي والبريطاني، من خلال التعاون مع شركات ايرباص الفرنسية وسوري البريطانية اللتين لهما مشروعات متخصصة بالأقمار الصناعية الصغيرة.

وتطرق إلى دول الشرق الأوسط والتي تمثلها مصر، حيث إن تجربتها تعتمد أكثر على الشركات الروسية والأوكرانية، وعرض حجي ثالثاً التجربة الخليجية متمثلة في الإمارات والسعودية، حيث إنها تميل الى وجود الأقمار الصناعية العلمية واستخدام الوسط الأكاديمي لها من حيث تبادل المعلومات، فيما تعاقدت الإمارات مع شركة ايرباص بخصوص أقمار التصوير الخاصة بالمسح الجيولوجي.

# «ستراتا».. مشاريع نوعية وتقنيات إبداعية

■ إسماعيل عبدالله

أوضح إسماعيل عبد الله الرئيس التنفيذي لشركة «ستراتا» المتخصصة بصناعة مكونات الطائرات المملوكة لشركة «مبادلة» للاستثمار، أنهم حققوا إنجازات كبيرة في فترة قياسية فتمكنوا من تكريس موقعهم كمساهم أساسي في سلاسل القيمة العالمية لقطاع صناعة الطيران، فيما عززت مكانتها كمورد من الفئة الأولى لأجزاء هياكل الطائرات من المواد المركبة على المستوى العالمي، حيث أبرموا شراكات متميزة مع كبريات شركات صناعة الطائرات العالمية وارتفع عدد خطوط إنتاجهم بنسبة 900 ٪ من خط إنتاج واحد في عام 2010 إلى عشرة خطوط بنهاية عام 2016. وقال: تشكل شراكة «ستراتا» مع كلٍ من «سيمنس» و«الاتحاد للطيران» لتصنيع التجهيزات الداخلية للطائرات بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد والتي تعد الأولى من نوعها في منطقة الشرق الأوسط دليلاً على قدرتنا الدائمة على تجاوز التوقعات والاستثمار في أرقى التقنيات العالمية، لا سيما أن تطبيقات هذه التقنيات الجديدة تتجاوز صناعة الطيران إلى قطاع الفضاء. وذكر أن «ستراتا» تسعى إلى أن تصبح واحدة من أكبر الشركات في مجال صناعة أجزاء هياكل الطائرات من المواد المُركّبة على مستوى العالم حيث تجاوزت القيمة الإجمالية للالتزامات والعقود التي أبرمتها «ستراتا» خلال الفترة الماضية 27,5 مليار درهم تقوم بموجبها الشركة بتصنيع العديد من أجزاء هياكل الطائرات من المواد المركبة بما في ذلك الأجزاء التي تتميز بمستويات أعلى من التعقيد وتتطلب قدرات صناعية أكثر تطوراً. وذكر أن الشركة فازت بعقدين جديدين من شركة إيرباص بقيمة 4 مليارات درهم وستقوم «ستراتا» بتصنيع الرفارف الداخلية لأجنحة طائرات إيرباص «900-350A»، وبتصنيع الذيل الأفقي لطائرات إيرباص «320A»، فيما فازت الشركة كذلك بعقد جديد من شركة بوينج لتصنيع المثبت العمودي لطائرات بوينج 787 دريملاينر، فضلا عن توقيع 3 عقود جديدة. وأبان أنه انطلاقاً من حرص «ستراتا» على المساهمة في تطوير الصناعة الوطنية وتدعيم قدرتها التنافسية فإنها تعتزم بناء «مصنع المستقبل» الذي سيمكنها من تعزيز دورها ضمن سلاسل القيمة العالمية لصناعة الطيران، متوقعاً أن يبدأ المصنع إنتاجه الفعلي بحلول عام 2020 وسيعتمد على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ويتبنى مجموعة من الركائز الأساسية التي تقوم على المبنى الذكي والعمليات التشغيلية والتصنيع الذكي والكوادر الوطنية المتميزة وسيحدث تحولاً جذرياً في قدرات مجتمع صناعة الطيران ليكون مصنعاً فريداً من نوعه على المستوى الإقليمي وسيرفع المصنع الجديد القدرة الإنتاجية لشركة «ستراتا» إلى ما يزيد عن ضعف إنتاجيتها الحالية. وأفاد أنهم يعملون على تطوير الكوادر الوطنية لقيادة الحراك العالمي نحو تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة وتعزيز سلسلة التوريد المحلية لقطاع صناعة الطيران لتكون مساهماً أساسياً في سلاسل القيمة العالمية لهذا القطاع الحيوي والمهم.

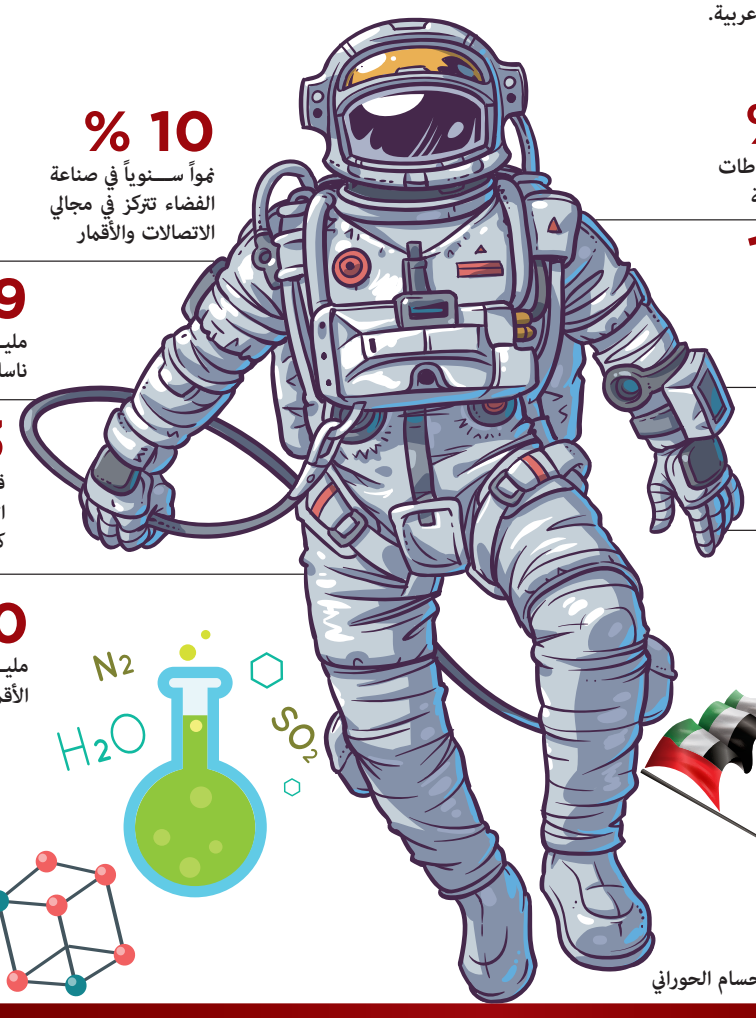
# ـــوات لإنشاء «وكالة عربية»

## ■ مشروع قانون يمنح شركات الفضاء امتلاك ما تكتشفه

## ■ 10 ٪ نمواً متوقعاً في صناعات مرتبطة بالفضاء سنوياً

## الإمارات في مقدمة الطموح العربي إلى الفضاء

استطاعت المشاريع الفضائية في عدد من الدول العربية، أن تحقق كثيراً من النجاحات، فيما كانت الإمارات قاطرة نموها، بفضل المشروعات المتميزة لها، مثل مسبار الأمل، وبرنامج الإمارات لرواد الفضاء، فضلاً عن الأقمار الصناعية والمؤسسات البحثية، كما تميزت دول بعينها فضائياً، مثل دول المغرب العربي ومصر والسعودية، ما يرسخ لعصر جديد من حلم علمي تجسده وكالة فضاء عربية.




البيان إعداد: أحمد يحيى - غرافيك: حسام الحوراني

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| كل دولار ينفق على القطاع يعود بمردود مالي بين 4 ـ 8 دولارات | الإمارات تستهدف بناء أول مستوطنة بشرية على سطح المريخ 2117 | مركز أبحاث المستقبل الإماراتي سيفيد نحو 3000 باحث عالمي | باحثون سعوديون يشاركون ناسا بتجربة مسبار «الجاذبية ـ ب» | دول المغرب العربي ركزت على إطلاق أقمار صغيرة لبحث التغيرات البيئية والمناخية |

الدكتور المهندس محمد الأحبابي مدير عام وكالة الإمارات للفضاء، إن «القانون الجاري إعداده حالياً يتناول مفاهيم متقدمة وجديدة استُحدثت في عصر الفضاء الذي نعيشه، مثل حق امتلاك الموارد الطبيعية التي يتم العثور عليها في الفضاء وتنظيم رحلات مأهولة إلى الفضاء وما إلى ذلك، مشيراً إلى أن الدولة بصدد تأسيس قطاع صناعي ابتكاري يركز على تأهيل كوادر بشرية متميزة من خلال تعزيز الشراكات العلمية ونقل وتوطين المعرفة الفضائية المتخصصة.

وأوضح أنهم يعملون على إصدار هذه الوثيقة القانونية التي من شأنها صياغة سياسة دولة الإمارات نحو الفضاء، وتوضيح أهداف برنامج الفضاء الإماراتي، وتنظيم المشاريع الفضائية، لافتاً أن مشروع استكشاف المريخ الذي تم تكليف مركز محمد بن راشد للفضاء بتنفيذه يشكل منصة رئيسية لتنمية قطاع الصناعة الفضائية في الإمارات والمنطقة ومعه أصبحت دولة الإمارات محوراً رئيسياً لعلوم وأبحاث وابتكارات الفضاء في المنطقة العربية والعالم الإسلامي.

### مشروعات رائدة

إلى ذلك، أكد الدكتور عصام حجي الباحث في علوم الفضاء والعضو المشارك في مهام علمية لوكالتي ناسا والفضاء الأوروبية، أن مشروعات الفضاء العربية ليست إهدارا للمال، بل هي تعزز حلماً علمياً للشباب العربي، وتنمي الموارد الوطنية، مؤكداً أهميتها خاصة أنها بدأت تؤتي ثمارها، ودعا إلى إنشاء وكالة فضائية عربية لتوحيد الجهود وتبادل الخبرات، وأنه رغم أن الشباب العربي محاصر بالإحباط، إلا أن هذه المشروعات تعتبر منقذاً لهم إذا ما اهتموا بدراسة العلوم، وأن بعض الإعلام العربي ساهم بعدم دقته والتهويل في تناول أخبار الفضاء، إلى عزوف الشباب للولوج لهذا القطاع.

وقال إن التجارب الفضائية العربية، أصبحت داعماً كبيراً للتنمية المستدامة في دولنا، وأن المردود الاقتصادي جراءها، كبير جداً ويحمل خيراً كثيراً خاصة مع زيادة الاستفادة من المعلومات المتاحة من هذه التجارب، فضلاً عن الابتكارات والصناعات التقنية التي تدعم هذه المشروعات، مؤكداً أن أي مبالغ تنفق على هذا القطاع ليست مهدرة، بل أنها في مكانها الصحيح وستنعكس إيجاباً حتميا على مقدرات شعوبنا من حيث التنمية والتطور، مضيفاً أنه يجب أن يكون لدينا «حلم علمي عربي».

### مشروعات متكاملة

وأكد حجي أهمية أن تكون هذه المشروعات العربية متكاملة ويستفيد منها الجميع، وأن نبتعد عن فكرة التسابق فيما بيننا والانغلاق على مشروعاتنا الداخلية لكل دولة، وكل ذلك هدفه تعزيز البُعد العربي والانتماء لهدف واحد، وهو الأمر الذي من شأنه الانعكاس إيجاباً بكل تأكيد مستقبلاً.

وذكر أن العرب مؤهلون بقوة لنجاحات أكبر مستقبلاً في عالم استكشاف الفضاء وإعادة أمجادنا مرة أخرى، خاصة أننا أول من سطرنا علوم الفلك في العالم، لافتاً إلى أن السؤال الأهم هو هل نحن ننوي الاستفادة فعلياً مما هو متاح من معلومات، خاصة أننا نحتاج توسيع الدراسات المتخصصة فضلاً عن أقمار صناعية تفهمنا معارف جديدة.

واقترح أن تكون هناك وكالة فضاء عربية توحد أهدافنا ومشروعاتنا العلمية على غرار ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية، وأنه لو نظرنا لناسا على سبيل المثال، فقد كان أول رئيس لها ألماني الجنسية، فضلاً عن أن العاملين بمشروع أبولو متعددو الجنسيات، كما أن علوم الفضاء عند العرب قديماً ووصولاً لناسا، معروف عنها التعددية والتعاون.

## تأهيل 26 ألفاً في برامج «محمد بن راشد للفضاء»

■ عمران شرف

عزز مركز محمد بن راشد للفضاء من خلال الاتفاقيات والشراكات التعليمية مع الجهات الداخلية والخارجية، قدرات الطلبة الاماراتيين العلمية والبحثية، فضلا عن تأهيل البيئة المحيطة عبر توفير أفضل الخبرات والعلوم المتقدمة والاكتشافات المتخصصة، فيما استفاد من هذه المبادرات 26 ألفاً وذلك بهدف توعية المجتمع عموماً بعلوم الفضاء وبناء مجتمع علمي يؤسس للجيل الحالي والمستقبلي من علماء الفضاء الإماراتيين.

وأوضح عمران شرف مدير مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ لـ«البيان»، أن مركز محمد بن راشد للفضاء اعتمد العديد من البرامج والبعثات الدراسية والدورات التدريبية للاستعداد للمستقبل، بوضع اللبنة الأولى لتخريج جيل من العلماء الإماراتيين المتخصصين في علوم الفضاء، بهدف تكريس الدولة واحدة من الكبريات في هذا المجال، وأن البرامج المتعددة التي ينفذها المركز تهدف للوصول لأكبر شريحة من هؤلاء الطلبة، وإيضاح المجهودات المبذولة والإنجازات المتحققة في هذا الشأن، لافتاً إلى أنهم يريدون أن يعرف الطلبة الإماراتيون تطورات المشروع الفضائي الإماراتي، فضلاً عن تحفيزهم ودعوتهم لانضمام المتميزين منهم لهذا القطاع الذي أصبح هدفاً رئيسياً تنافس به الدولة خلال السنوات المقبلة.

وقال: أطلق المركز برنامج الأقمار الاصطناعية النانومترية لطلبة الجامعات، الذي يوفر فرصة لكل الجامعات على مستوى الدولة، لترشيح مجموعة من طلابها لتصميم وبناء وإطلاق قمر اصطناعي نانومتري بالتعاون مع المركز، ويهدف البرنامج في المقام الأول إلى تمكين قدرات ومهارات طلاب الجامعات من مختلف التخصصات الهندسية، بغية تطوير البنية التحتية البشرية اللازمة لقطاع الفضاء في الدولة، مردفاً أن القمر الاصطناعي «نايف-1» يعد أول قمر اصطناعي إماراتي نانومتري من فئة الكيوب سات، يقوم 7 طلبة هندسة إماراتيون من الجامعة الأميركية في الشارقة، بتطويره تحت قيادة وإشراف المركز والتجهيز لإطلاقه قريباً.

## إنجازات تكشف قدرات وطنية كبيرة

■ عامر الصايغ

أكد عامر الصايغ، مدير إدارة تطوير الأنظمة الفضائية ومدير مشروع «خليفة سات»، أن الأقمار الصناعية الإماراتية «دبي سات1» و«دبي سات2» و«خليفة سات»، الذي يصنع بأيد إماراتية، تمتلك إمكانات وقدرات كبيرة، لافتاً إلى دعم القيادة الكبير التي وفرت كل الإمكانيات لتنمية قطاع تصنيع الأقمار الصناعية في الدولة بما ينسجم مع أعلى المعايير العالمية وأفضل الممارسات لتعزيز مستويات الإنتاجية والمقوّمات التنافسية، ودعم اقتصاد وطني مستدام وبناء قدرات علمية متقدمة وإنشاء بنى تحتية عالية المستوى، موضحاً أن المشاريع الإماراتية من شأنها أن ترقى بالصناعات الفضائية الإماراتية وأجزائها، خاصة أنها صناعات صعبة وتتميز بدقة تصنيعية عالية جداً، وهو الأمر الذي يصب في صالح قدرات المهندسين الإماراتيين.

وأضاف أن القدرات التقنية الكبيرة للأقمار خاصة في مجال التصوير ذي الدقة العالية، ستتيح الاستفادة القصوى لكل الجهات التي يتطلب عملها الاستعانة بهذه الصور وشرائها من مركز محمد بن راشد للفضاء، سواء كانت جهات محلية أو عالمية، كون هذه الإمكانات التقنية الكبيرة ستتيح الاستفادة من كل التطبيقات الموجودة، والتي ستساعد قطاعات كثيرة بالدولة وخارجها الاستفادة من دقة الصور الملتقطة، التي تساعد في تقديم معلومات في شتى المجالات، حيث إن القمر يسير في مدار واسع يشمل القطبين الشمالي والجنوبي.

## «أبحاث علوم الفضاء» يستقطب الطلبة

أشارت حصة المطروشي قائد فريق تحليل البيانات العلمية في مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ مسبار الأمل في مركز محمد بن راشد للفضاء، إلى أن برنامج «أبحاث علوم الفضاء للطلبة الجامعيين»، هدفه استقطاب الطلبة الجامعيين من التخصصات العلمية والهندسية لتنمية مهاراتهم البحثية.

ولفت عدد من الطلبة المبتعثين التابعين للبرنامج إلى أن أبحاثهم بالجامعات الأميركية تركزت على كشف أسرار المريخ.وقالت هند سعيد، طالبة في جامعة خليفة، تخصص هندسة طيران الفضاء، إنها ابتعثت إلى جامعة كولورادو وإنها عملت على مشروع يرتبط بدراسة إمكانية وجود الحياة على سطح المريخ.

وأبانت عائشة المناعي، طالبة في جامعة نيويورك أبوظبي، تخصص فيزياء، أنها بدأت أبحاثها على تطبيق علمي يبحث في الجزيئات التي تأتي من الفضاء، نتيجة للتصادم بين الكواكب والنجوم.

وتابعت هند النوري، خريجة من جامعة نيويورك في أبوظبي، تخصص فيزياء، أنها كانت تعمل على مشروع يطلق عليه «الأمطار الإلكترونية» ومدى تأثيره على الغلاف الجوي لكوكب المريخ، وأشار علي الهاشمي، طالب في جامعة خليفة، تخصص هندسة طيران الفضاء، إلى أنه كلف بإجراء أبحاث باستخدام إحصائيات تضاريسية لتحديد أعمار الجبال في المريخ. وذكرت آمنة الشحي، الطالبة في جامعة خليفة، تخصص هندسة إلكترونية وكهربائية، أن بحثها تركز على دراسة الغلاف الجوي لكوكب المريخ وعوامل وأسباب تقلصه.

■ حصة المطروشي

## 2117

مشروع المريخ 2117 الذي أطلقته دولة الإمارات والذي يستهدف بناء أول مستوطنة بشرية على سطح الكوكب الأحمر بحلول عام 2117، و«مبنى مدينة المريخ العلمية» الجاري العمل عليها حالياً، والتي ستوفر سبقاً معرفياً ضخماً، يجسدان خطوات مهمة ذات عوائد استثمارية ومعرفية كبيرة، خاصة أن عدد المراكز البحثية التي ستستفيد مما ستوفره المدينة من فرص لاكتشاف الفضاء ستبلغ 200 مركز بحثي في مختلف أنحاء العالم، وأنه بإنجاز المشروع سيكون المبنى الأكثر تطوراً في العالم، وبالإمكان تنفيذه بشكل كامل على كوكب المريخ، وقد عملت على المشروع فرق عدة من علماء ومهندسين ومصممين، يقودهم فريق علمي هندسي إماراتي من مركز محمد بن راشد للفضاء.

## إعلام

ساهم بعض وسائل الإعلام العربي في جعل صورة مشروعات الفضاء العربية مشوّشة في عقول وفكر الشباب العربي، من خلال التناول الهش والضعيف والذي يحمل كثيراً من التهويل عند التناول، فضلاً عن غياب الصحافة العلمية المتخصصة، وأشار الدكتور عصام حجي إلى أن معظم الأخبار المتناولة، غالبا كاذبة أو غير دقيقة، مثل اصطدام النيازك بالأرض وارتطام كوكب بآخر وغيرها من الأشياء التي تفقد الشباب ثقتهم فيما يقدم لهم من معلومات، وأن العلاقة بين العلم والاعلام تعتبر مريضة، حيث إن الأخبار العلمية به تفقد الناس الثقة في العلم بسبب إدارتها وطرحها لهذه الأخبار. وأوضح الباحث العربي في ناسا، أن مشاريع الإمارات وفي مقدمتها مسبار الأمل وإرسال رواد إماراتيين للفضاء، طموحة جداً وتفتح الأبواب للعلماء للتعرف على معلومات جديدة عن هذا الكوكب.

## «رواد فضاء الإمارات» يحتضن أفضل الكفاءات

■ سالم المري

أكد المهندس سالم حميد المري، مساعد المدير العام للشؤون العلمية والتقنية في «مركز محمد بن راشد للفضاء»، أن «برنامج رواد فضاء الإمارات» تلقى خلال 5 أيام من إطلاقه 1000 متقدم للبرنامج، لافتاً إلى أن فريق لجنة الاختبارات ينتقي أفضل المتقدمين الإماراتيين والمتفوقين دراسياً، للانضمام إلى مسار تدريبي مكثف تم وضعه وفق أعلى المعايير، كي يكونوا على أهبة الاستعداد للسفر والانضمام للعمل مع رواد وعلماء الفضاء الآخرين، والاضطلاع بمهام علمية تستكمل الأبحاث المطلوبة للإعداد للرحلات الفضائية المخطط إطلاقها مستقبلاً، وإيجاد حلول للكثير من التحديات، وإثراء المعرفة الإنسانية والمجتمع العلمي حول العالم.

وأضاف أن البرنامج يحمل العديد من الأهداف تشمل تأهيل الدفعة الأولى من رواد الفضاء الإماراتيين للسفر إلى الفضاء بعد مسارات تدريبية مكثفة، وإرسالهم إلى الفضاء للقيام بتجارب علمية تعود بالنفع على البشرية، فضلاً عن تشجيع ثقافة الاستكشاف وتحفيز وإلهام الأجيال الشابة، وترسيخ مكانة الدولة كشريك عالمي في رحلات الفضاء المأهولة.

## باحث سعودي: مسبار الأمل جذب اهتمام العالم

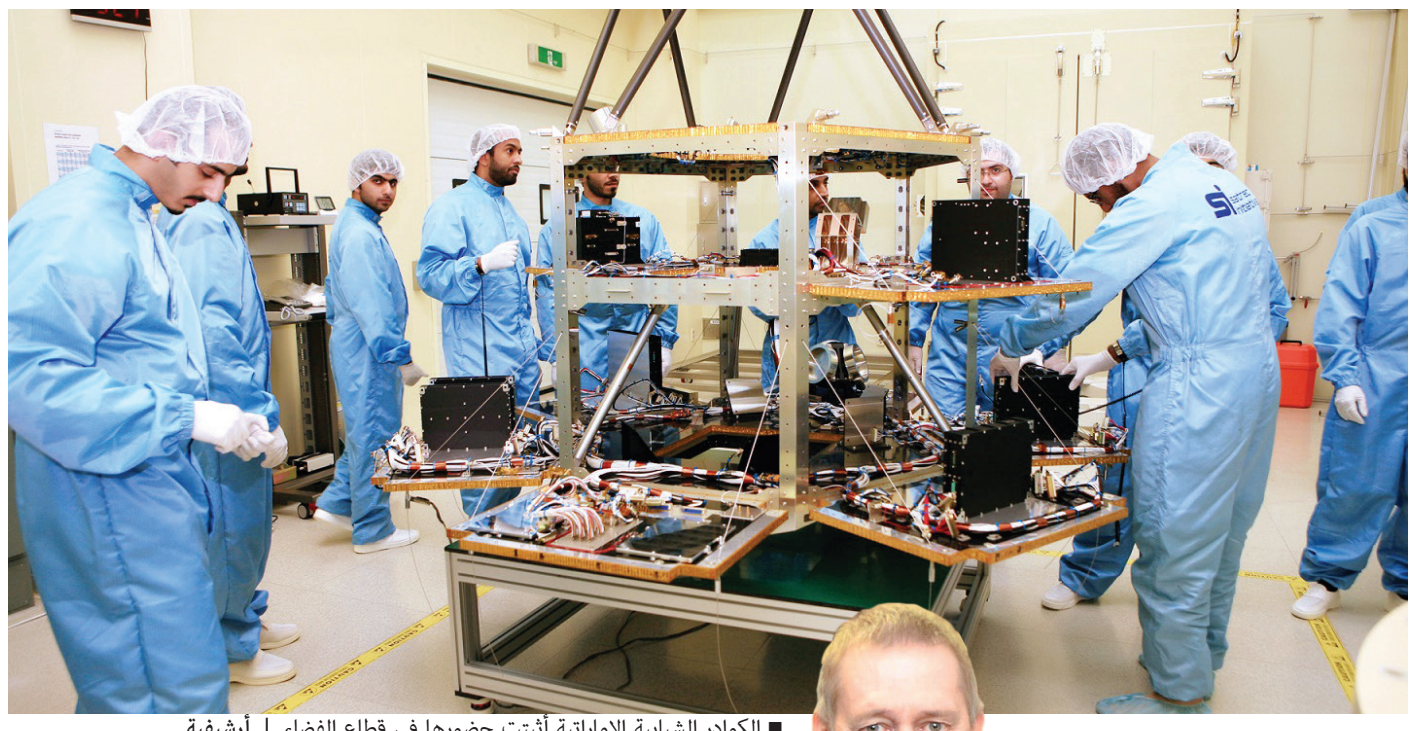
■ دكتور بدر السويدان

قال الدكتور بدر السويدان المشرف على معهد بحوث الفضاء والطيران سابقاً بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، والباحث بمجال الفضاء، إن مشروع مسبار الأمل الإماراتي يعتبر مشروعاً طموحاً يعبر عن الإرادة في استكشاف كوكب المريخ الغني بأسراره، وأن المشروع نجح بشكل كبير في جذب الاهتمام للفضاء وحث الهمم لدراسة كوكب المريخ وتوجيه البحث العلمي وتطوير التقنيات المتخصصة، موضحاً أنه مما لا شك فيه أنه عند اكتمال المشروع سوف تكون هناك نتائج إيجابية عدة ستضيف إلى المعارف المتعلقة بالكوكب، وسوف تكون هناك دروس مستفادة من شأنها أن تثري تجربة الفضاء، لافتاً إلى أن المسبار سيفتح الباب على مصراعيه لاستكشاف واستغلال الموارد الطبيعية بالمريخ، خاصة أن الدراسات تشير إلى وجود معادن فذة، ما يعود بمكاسب طائلة مستقبلاً.

وشدد على أهمية تسلح الشباب العربي بالعلم والمعرفة وتوجيه اهتماماتهم البحثية والعلمية إلى مجال الفضاء وعلومه كما كان أسلافهم، حتى يمكن إرجاع تاريخنا الناصع والبناء عليه مستقبلاً بما ينعكس إيجاباً على كل العرب.

### فرانك دي واين رئيس وكالة الفضاء الأوروبية لـ «البيان»:

# الكفاءات الإماراتية في علوم الفضاء مبهرة



■ الكوادر الشبابية الإماراتية أثبتت حضورها في قطاع الفضاء | أرشيفية

أكد فرانك دي واين رئيس وكالة الفضاء الأوروبية، ورائد الفضاء البلجيكي، لـ«البيان»، أن الإمارات أصبحت دولة لها شأن متميز في قطاع الفضاء، بما لديها من مشاريع متطورة ومتنوعة وهيئات ومؤسسات بحثية، موضحاً أنه انبهر من التطور العلمي الكبير للكفاءات الشبابية الإماراتية المتخصصة وتميزها، وأنهم فخورون في وكالة الفضاء الأوروبية بمشروع «مسبار الأمل»، الذي سيوفر للبشرية معلومات جديدة عن المريخ، ستفيد الباحثين وتطور معلوماتهم، مشيراً إلى التعاون المستمر بين وكالتي الفضاء الأوروبية والإماراتية، خاصة أن الدولة أصبحت على الطريق الصحيح بقطاع تكنولوجيا الفضاء وتطوره.

## مشاريع عديدة

وأشار واين إلى أنه سعيد لهذا المستوى المتطور الكبير في الكفاءات الإماراتية الشابة، التي تعمل على مشاريع فضائية متنوعة مثل «مسبار الأمل» والأقمار الصناعية، من «دبي سات» و«خليفة سات»، فضلاً عن المشاريع التعليمية للطلبة في الجامعات، وكلها تؤكد أن هناك خططاً واضحة المعالم، تكرس لدور مستقبلي للإمارات في هذا الشأن، لافتاً إلى أن الدعم الكبير من قادة الدولة الذي أفرز وجود هيئات حكومية ومؤسسات بحثية تعزز البحث العلمي والاستكشاف، يؤكد مدى الاهتمام والتخطيط المدروس بعناية، نحو تعزيز دور الإمارات، خاصة أن البحث العلمي هو السبيل الوحيد نحو انطلاق وريادة الدول.

وذكر أن مشروع «مسبار الأمل» لاستكشاف كوكب المريخ، مشروع رائد بكل المقاييس، خاصة أنه المشروع الأول الذي يقدم معلومات وافية وتفصيلية عن الكوكب الأحمر على مدار الساعة، ويتم من خلاله تسجيل التغيرات الحادثة، ويعد ذلك سبقاً بحثياً بكل المقاييس يسجل للإمارات، كما أنه سيقوم باستجلاء الحقائق عن الغلاف الجوي للكوكب، وأن هذه المعلومات الجديدة، ستعمل على تطوير عمل الباحثين في كل وكالات الفضاء العالمية، بعد استكشافها والاستعانة بها في تطوير الأبحاث التي ستفيد البشرية بشكل كبير، ولذلك فإن دور الإمارات سيكون داعماً لمنظومة البحث العالمية في هذا الشأن، خاصة أن لذلك هدفاً إنسانياً نبيلاً يؤثر على حياة الناس اليومية، ووسائل الاتصال المرئية والمسموعة ومجالات الأبحاث الطبية.

## اتجاه صحيح

وأوضح رئيس وكالة الفضاء الأوروبية أن الإمارات تسير بمشاريعها في الاتجاه الصحيح فيما يتعلق بالتركيز على المشاريع الفضائية الاستكشافية، وأن وجود مشاريع لها علاقة بالتصوير والاتصالات، تحقق أفضلية لها فيما يخص الاستفادة من هذه المعلومات واستخدام المؤسسات الوطنية في مشاريعها المختلفة وبنيتها التحتية، حيث إن المعلومات التي توفرها الأقمار الصناعية التي توفر صوراً بدقة عالية لسطح الأرض، تساعد جهات عدة في استبيان تطور مشاريعها بالإضافة إلى ملاحظة المتغيرات التنموية والبيئية داخل الإمارات، وهو الشيء الذي يكون له أثر إيجابي كبير على المشروعات التنموية الكبير، والتطور الاقتصادي للدولة.

## بنية تحتية

وأكد على الأهمية الكبيرة التي توليها الإمارات بتوفير البنية التحتية من خلال المؤسسات والمرافق والمصادر العلمية المتبادلة بين الجامعات المحلية والعالمية والبعثات التعليمية، التي تساهم جميعها في خلق جيل واعٍ يمكنه العمل على مواضيع مبتكرة كثيرة، كما أنه من الضروري مشاركة القطاع الخاص في هذه الأجندة الوطنية خاصة مع تقدم البحوث وتغللها في مجالات حياتية مختلفة، حيث تسعى العديد من الشركات الخاصة للمساهمة في هذا الاقتصاد العلمي الجديد، ومن المهم أن تكون هناك شراكة بينها فيما يخص أهمية البعثات العلمية.

## 1000

يتم اختيار رواد الفضاء حسب وكالة ناسا، من خلال توفر شروط معينة، لكي يتم الترشح لوظيفة رائد فضاء في الوكالة الأميركية للفضاء، وتطبق غالبيتها في وكالات الفضاء الأخرى مثل الأوروبية واليابانية والصينية، وتشمل هذه البنود شروطاً علمية، بحيث يكون المترشح حاصلاً على درجة جامعية من جامعة معترف بها دولياً في مجال الهندسة أو العلوم البيولوجية أو العلوم الطبيعية أو الرياضيات، وأن تُتّبع درجة البكالوريوس بما لا يقل عن ثلاث سنوات من الخبرة التدريجية في مجال له علاقة بالطيران أو أبحاث الفضاء، أو ما لا يقل عن 1000 ساعة طيران كقائد طائرة نفاثة، ويفضّل الحصول على درجة علمية أعلى، ويمكن أن تكون بديلاً عن الخبرة، حيث إن درجة الماجستير تعفي من سنة واحدة من الخبرة، والدكتوراه تعفي من 3 سنوات.

## 2017

أعلنت دولة الإمارات إطلاق «البرنامج الوطني للفضاء» 2017، وتضمن هذا البرنامج الطموح عدة مشاريع كبرى كان من بينها برنامج الإمارات لرواد الفضاء، وهو برنامج يرسم مساراً واعداً للتنمية البشرية، والإعداد العلمي لفريق من الإماراتيين الذين سيتم تدريبهم وإعدادهم للسفر إلى الفضاء، ويعتبر واحداً من أكثر البرامج تشويقاً وإلهاماً للشباب والكوادر الإماراتية، خاصة أن التجارب العربية في إرسال رواد فضاء ما زال الجميع يتذكرها حتى الآن، جسدتها تجربة رحلة رائد الفضاء السعودي الأمير سلطان بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود كأول رائد فضاء عربي ضمن رحلة ديسكفري 1985، والسوري محمد فارس الذي صعد للفضاء ضمن برنامج الفضاء السوفييتي في مركبة الفضاء سويوز m3 للمحطة الفضائية مير 1987، مع اثنين من رواد الفضاء الروس ضمن برنامج للتعاون في مجال الفضاء بين سوريا والاتحاد السوفييتي.

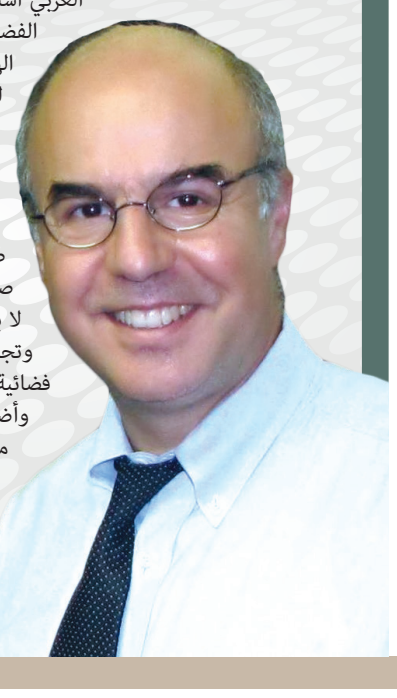
■ جهود الإمارات نحو غزو الفضاء تفتح الطريق واسعاً أمام الطموحات العربية | من المصدر

# ميكيليشي: حان الوقت لعودة النجاحات العربية

■ دبي - البيان

أوضح نور الدين ميكيليشي عالم الفضاء الجزائري، عميد كلية كينيدي للعلوم، عضو المجلس الاستشاري في وكالة ناسا، أنه يجب على الشباب العربي استغلال التقدم الحاصل في المشاريع الفضائية العربية، عبر دراسة التخصصات الهندسية والعلمية، وأنه حان الوقت لعودة النجاحات العربية والتقليل من استيراد التكنولوجيا الغربية قدر الإمكان، لافتاً إلى أن تجربة الإمارات ومشاريعها أصبحت ملهمة لدول عربية أخرى لحذو طريقها، وأن البدايات عادة ما تكون صعبة في استكشاف الفضاء، ولذلك لا بد من عدم الالتفات لأي أخطاء وتجاوزها وصولاً لنجاحات مستقبلية فضائية.

وأضاف أن الإمارات ومن خلال مشروعاتها التي تنوعت بين تصنيع الأقمار الصناعية ومسبار الأمل للوصول إلى المريخ، فضلاً عن خطواتها التي عززت بها بنيتها العلمية من مؤسسات بحثية تدعمها القيادة السياسية، استطاعت أن توجد لنفسها موقعاً مميزاً بين الدول التي لها برامج فضائية عالميا متميزة، وأنها الآن بصدد جني هذه الثمار التي بدأتها منذ سنوات عدة.



## اهتمام

وقال إن الاهتمام المتنامي التي توليه الدولة لتعزيز التخصصات العلمية والهندسية، من شأنها إيجاد قاعدة من العقليات الشبابية الإماراتية المتميزة خلال الفترة المقبلة، وهو الأمر الذي تعتمد عليه صناعة الفضاء العالمية، التي تعتمد على التقنيات والابتكارات، وهي الوسائل التي يتميز بها الجيل الجديد، مشيراً إلى أن الإمارات تعد مثلاً ناجحاً للكثير من الدول العالمية والعربية، خاصة أنها صغيرة مقارنة بدول أخرى ولم تحقق مثل هكذا نجاحات في سنوات قليلة. وتطرق نور الدين إلى تجربة مسبار الأمل لاستكشاف الكوكب الأحمر، وأنه سيفتح آفاقاً علمية كبيرة جداً لدول أخرى لسبر أغوار هذا الكوكب، ودراسته بشكل مفصل، فضلاً عن التبادل المعلوماتي مع التجارب المشابهة له عالمياً، مما يجعل للإمارات أسبقية علمية ينظر لها بكثير من الاحترام والفخر علمياً، موضحاً أن إرسال روبوت للمريخ يعتبر أفضل كثيراً حالياً من إرسال رواد فضاء، لأن هناك الكثير من التجارب التي يجب أن ينتهي منها علماء الفضاء حتى تتحقق نسبة معقولة من الأمان لنجاح هذه الخطوة العلمية.

## ■ ابتكار

تعتبر محطة الفضاء الدولية أهم ابتكارات البشرية، وهي بمثابة قمر اصطناعي كبير صالح لحياة البشر فيه، وجرت فيها مئات التجارب العلمية والأبحاث التي مكنت العلماء ورواد الفضاء من الوصول إلى اكتشافات مذهلة لم يكن الوصول إليها ممكناً على سطح الأرض، وتدور المحطة في مدار أرضي منخفض ثابت بسرعة 5 أميال في الثانية، ما يعني أنها تستغرق 90 دقيقة فقط لاستكمال دورة كاملة حول الأرض.

## ■ نجاح

أكد علماء في قطاع الفضاء أن السنوات المقبلة ستشهد دخول دول عربية لقطاع الفضاء، وأن النجاح الحقيقي للدول العربية هو الارتقاء بدراسة التخصصات الهندسية والتقنية والعلمية والاشتراك بحلم فضائي عربي موحد، موجهين رسالة للمعنيين في عالمنا العربي بأنه يتحتم علينا إيجاد مشروع عربي فضائي واحد لنا يحمل رؤية مشتركة، وأنه يجب على جامعة الدول العربية ومؤسسات التعاون الخليجي تفعيل دورها للانطلاق بهذا المشروع لآفاق التنفيذ.

## ■ تدريبات

يتدرّب رواد الفضاء في أجهزة محاكاة بالحجم الحقيقي المُماثل للأجهزة الموجودَة فِي محطة الفضاء الدولية، على الأعمال اليومية في محطة الفضاء كإعداد وجبات الطعام وتخزين المعدات وإدارة المخلفات والنفايات واستخدام الكاميرات وعمل بعض التجارب العلمية، ومن المعروف أن رحلات الفضاء للرُوّاد في «ناسا» تستمر لمدة 6 أشهر على متن محطة الفضاء الدولية، ولكن بعضهم يتم تعيينهم لرَحلات فضائية تمتد لسنة كاملة، وبشكل عام فإن العلوم هي تقريباً مُعظم ما يشغَل وقت رُواد الفضَاء خِلال رحلاتِهم الفضائية.

# تطوير مصعد فضائي يخفّض كلفة الرحلات 99 %

أوضح الدكتور بيتر سوان مهندس الأقمار الصناعية ورئيس التجمع العالمي لمصعد الفضاء «International Space Elevator Consortium»، أن رحلات الفضاء التجارية والسياحية، أصبحت تأخذ حيزا كبيرا من الاستثمار والبحث، وصولاً لتحقيق نجاحات مهمة فيها، لافتا إلى أن هذه الخطوة ستجعل الذهاب إلى الفضاء متاحاً للجميع خلال 20 عاماً بأقل تكلفة.

وأضاف أن أكاديمية رواد الفضاء الدولية تبحث في كيفية إيجاد وتصميم مصعد فضائي، يخفض تكلفة الرحلات إلى الفضاء بـ99٪، وسيتم تصميم المصعد عبر تثبيت كابل متين من مواد عالية الصلابة يخترق كوكب الأرض ليصل إلى المحطة الفضائية الدولية، أو أي كوكب آخر، موضحاً أن هذا الكابل سيتم تثبيته بأوزان ضخمة، مشيراً إلى أن هذا المشروع من شأنه أن يقلل من تكلفة الذهاب الى الفضاء عبر الصواريخ الفضائية إلى معدلات كبيرة جدا، حيث إن تكلفة الكيلوغرام الواحد المرسل إلى الفضاء يبلغ 20 ألف دولار، لكن وعند نجاح فكرة المصعد الفضائي ستصل التكلفة للكيلوغرام ما يعادل 100 دولار فقط، وهو ما يعكس مدى التوفير الكبير في الإنفاق على شحن أي مواد للفضاء، سواء كانت تجارية، أو حتى رحلات سياحية للبشر.

وذكر سوان الذي يحمل دكتوراه في كيفية بناء سفن الفضاء، أن العوائد الاقتصادية نتيجة هذه الابتكارات المعرفية ستكون مذهلة، خاصة أنها وسيلة آمنة وصديقة للبيئة، ويمكن القيام بهذه الرحلات على نحو يومي، مقارنة بالصواريخ الفضائية، لافتاً إلى أنه عندما يتغير نظام النقل من غالٍ جدا إلى رخيص جدا، فإن كل شيء مرتبط بهذا القطاع سيتغير مستقبلاً لا محالة، خاصة أن السفر إلى الفضاء من خلال الصواريخ يعتبر مكلفاً ماديا فضلاً عن أن ترتيباته مرهقة، فيما تتراوح كلفة الرحلة الواحدة من 10 ــ 30 مليون دولار.

■ بيتر سوان

وذكر أن شركة البناء اليابانية «Obayashi» تعمل على تنفيذ هذا المشروع الذي سيتكلف نحو 15 مليار دولار، وهي تكلفة جسر أو مبنى ضخم، وبالتالي فإن ذلك لا يعتبر مستحيلاً بسبب الكلفة المعقولة له، موضحا أن ما يحتاجون إليه حاليا هو البحث في حل بعض المشكلات، مثل إيجاد المواد والخامات المناسبة لتنفيذ المصعد، وأنه يجري حاليا إجراء اختبارات كثيرة على بعض المواد، ومن المنتظر أن تكون جاهزة بحلول 2020، وباستثناء هذه الجزئية فإن كل شيء متوفر لإطلاق التجربة بنجاح.

وتطرق إلى مشروع مسبار الأمل لاكتشاف المريخ، قائلا إنه بإمكان الامارات فعلها وأنها بالفعل على الطريق الصحيح، خاصة أنهم يقومون بذلك بأنفسهم، ورؤيتهم للأمور ممتازة، والمعرفة لم تكن يوما حكرا على دولة ما، وهناك نماذج رائعة بدأت تضع قدما في هذا القطاع مثل كوريا والصين والهند.